REVISTA
INOVAÇÃO
FAPEMA
Ano 7 · Nº 26 · 2015
ISSN 1980137-8

PESQUISAS MARANHENSES PARA O MUNDO

APOIO À PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS PROMOVE A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DO ESTADO

SISTEMA DE GPS ANALISA MOVIMENTAÇÃO DE PÁSSAROS
Movimento e regras sociais de animais são tema de pesquisa

CÂNCER DE PÊNIS
Pesquisa estuda perfil clínico e epidemiológico de pacientes atendidos em hospitais de referência de São Luís

TECNOLOGIA EM CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS
Diagnósticos e tratamentos mais precisos com Raio-X digital

MÃOS À TERRA
Colegiados territoriais discutem políticas para a reforma agrária

PATRONAGE
BOLSAS E AUXÍLIOS

UMA PLATAFORMA PARA NOSSOS PESQUISADORES.

Faça seu cadastro no **PATRONAGE**
e mantenha seus dados atualizados.

Com 17 mil pessoas cadastradas, a plataforma de administração de bolsas e auxílios da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) é uma importante ferramenta para facilitar e otimizar a forma com que as propostas aos editais são submetidas.

O PATRONAGE proporciona um ambiente fácil, rápido e agradável para seus usuários. Por meio dele é possível fazer a solicitação da bolsa e/ou auxílio e acompanhar os pedidos, sem, para isso, ter que se deslocar até a sede da FAPEMA.

www.fapema.br/patronage

FAPEMA
SECRETARIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - SECTI
GOVERNO DO MARANHÃO
GOVERNO DE TODOS NÓS

Editorial

Investir em pesquisas é uma das estratégias fundamentais para o desenvolvimento de um país e tem sido uma das ferramentas utilizadas pelo Governo do Maranhão para alavancar os índices sociais do estado, mudar a realidade maranhense e proporcionar a todos os cidadãos oportunidades de participar dos benefícios gerados pelo progresso da ciência. Nessa perspectiva, a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (Fapema) incentiva a pesquisa e a aplicação dos seus resultados, de forma a promover a ciência e a geração de tecnologia no Maranhão.

Esses esforços cresceram em 2015 quando registramos um aumento de quase 60% na concessão de bolsas científicas, uma das ações da Fapema para alcançar as metas previstas em seu plano de trabalho. Outros recursos têm sido implementados pela instituição e aproveitados por estudantes, professores e pesquisadores. O número de projetos de pesquisa tem crescido na mesma proporção das oportunidades, o que foi reconhecido e premiado pela Fundação no último mês de dezembro, quando aconteceu a 11ª edição do Prêmio Fapema, que teve como tema Ciência, Tecnologia e Inovação na Promoção da Cidadania e Desenvolvimento do Maranhão, e premiou 41 pesquisadores, além de personalidades reconhecidas pela contribuição ao desenvolvimento das pesquisas no Estado. A matéria sobre o evento você pode ler na página 06.

Uma entrevista com o diretor-presidente da Fundação, Alex Oliveira de Souza, lança luz sobre editais e o julgamento das propostas apresentadas por pesquisadores, além de tratar sobre as novidades para 2016 (página 12).

A partir da página 16, alguns resultados do Edital da Fapema APEC nº 031/2015 de Apoio à Participação em Eventos Científicos poderão ser conferidos nessa edição, nas seguintes matérias: Bactérias a favor da saúde da mulher; Geografia do câncer de pênis; Vitamina C reduz efeitos colaterais causados por medicamento contra leishmanioses; Tecnologia nos consultórios dentários; Sistema de rastreamento analisa movimentação de pássaros por meio de GPS; Mãos à terra - Colegiados territoriais discutem políticas para a reforma agrária.

A matéria "Maranhão caminha para a popularização da ciência e inclusão digital", uma abordagem da palestra dada pelo conselheiro-reitor da Universidad Tecnológica do Uruguai, Rodolfo Silveira, durante a 12ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do Maranhão, destaca a importância da parceria entre os países latinoamericanos para o avanço no setor e das conquistas obtidas (página 42).

Esta edição também traz informações gerais sobre a Semana, que atraiu mais de 65 mil visitantes (página 46).

Ainda temos o trabalho da equipe da pesquisadora da Universidade Estadual do Maranhão, Dra. Regina Célia de Castro Pereira, "Percepção ambiental da comunidade universitária do Campus Paulo VI (UEMA): uma estratégia para o desenvolvimento da educação ambiental em universidades". Estudo financiado pela Fapema, o projeto objetiva analisar a percepção ambiental da comunidade universitária (página 50).

Para terminar, apresentamos a Retrospectiva Fapema dos principais eventos ocorridos no segundo semestre de 2015, que você pode conferir na página 52.

Maristela Sena|Editora

Expediente

Governador do Estado do Maranhão
Flávio Dino

Secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação
Bira do Pindaré

Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA

Diretor-Presidente
Alex Oliveira de Souza

Diretora Administrativa-Financeira
Mariza dos Santos Mendes

Diretora Científica
Silvana Magali Vale Nascimento

Coordenadora do Núcleo de Difusão Científica - NDC
Maristela Sena

Editora responsável
Maristela Sena

Redação
Elizete Silva, Flávia Batista ,Israel De Napoli, Júnior Vieira, Luana Melo, Maristela Sena e Sáride Maita

Design Gráfico
Motta Junior

Fotos
Arquivo FAPEMA, SECTI, Veruska Oliveira e divulgação

Fale Conosco
ndc@fapema.br
Tel.: (98) 2109-1433

Endereço
Rua Perdizes, nº 05, Qd 37
Jardim Renascença
São Luís – Maranhão
CEP: 65075-340
Tel: (98) 2109-1400
Fax: (98) 2109-1411

O Edital Universal oferece recursos alocados pelo Governo do Estado do Maranhão, no valor de cinco milhões de reais, para financiar projetos de pesquisa científica e tecnológica, nas diversas áreas do conhecimento, e podem ser desenvolvidos em instituições de pesquisa e/ou de ensino superior, públicas ou privadas, sem fins lucrativos, sediadas no Estado do Maranhão.

CONHEÇA NOSSO EDITAL UNIVERSAL.

ACESSE: WWW.FAPEMA.BR

FAPEMA

SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

GOVERNO DO MARANHÃO

GOVERNO DE TODOS NÓS

Sumário

Prêmio Fapema reconhece esforço de pesquisadores em cerimônia repleta de homenagens 06

Entrevista - Alex Oliveira de Souza 12

Sistema de rastreamento analisa movimentação de pássaros por meio de GPS 16

20 Tecnologia nos consultórios dentários

24 Bactérias a favor da saúde da mulher

28 Geografia do câncer de pênis

Vitamina C reduz efeitos colaterais causados por medicamento contra leishmanioses 34

Mãos à terra - Colegiados territoriais discutem políticas para a reforma agrária 38

PRÊMIO FAPEMA 2015

FAPEMA RECONHECE ESFORÇO DE PESQUISADORES EM CERIMÔNIA REPLETA DE HOMENAGENS

A 11ª edição trouxe a categoria Prêmio Especial e concedeu Honra ao Mérito Saber Popular a ativistas

Júnior Vieira
Fotos: Veruska Oliveira

A noite do dia 02 de dezembro vai ficar marcada para sempre na memória de quem contribui, a partir de pesquisas e trabalhos, para o desenvolvimento científico e tecnológico do Maranhão. Na 11ª edição do Prêmio Fapema foram destacados os trabalhos de 41 pessoas que, nas diversas áreas do conhecimento, dedicam parte de seu tempo em prol do desenvolvimento de estudos que servem como incentivo à melhoria de vida da população. O tema deste ano foi Ciência, Tecnologia e Inovação na Promoção da Cidadania e Desenvolvimento do Maranhão. A premiação é promovida pelo Governo do Estado do Maranhão e pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (Secti), por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (Fapema).

O Prêmio foi dividido nas categorias Pesquisador Júnior, Jovem Cientista, Dissertação de Mestrado, Tese de Doutorado, Pesquisador Sênior, Divulgação Científica, Inovação Tecnológica, Desenvolvimento Humano e Prêmio Especial e a entrega dos troféus aconteceu nesta ordem. Essa última categoria, além de ser novidade, é voltada à pesquisa relacionada ao tema deste ano. Além dos troféus, a Fapema conferiu placas de Honra ao Mérito a cinco ativistas populares que contribuem para o desenvolvimento do saber local através de suas experiências de vida e em comunidade.

Na cerimônia, o diretor-presidente da Fapema, Alex Oliveira de Souza apresentou alguns dados que comprovam o crescimento no setor de pesquisa nas áreas de ciência e tecnologia no Maranhão e ressaltou que essa realidade se deve ao empenho e muito trabalho desenvolvido por pesquisadores, tanto iniciantes, quanto os profissionais, e também à vontade política na criação de programas que possibilitem a realização dos projetos. “O esforço de pesquisadores deve ser reconhecido,

Presidente da FAPEMA, Alex Oliveira

Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação, Bira do Pindaré

pois as pesquisas sevem para identificar não apenas maneiras de contribuir para melhorar os índices socioeconômicos, mas também para incluir as pessoas no processo de desenvolvimento científico, tecnológico e econômico", disse.

Alex Oliveira de Souza revelou que o trabalho que vem sendo desenvolvido pelo Governo do Estado, por meio da Secti e da Fapema, demanda força e dedicação, sobretudo pela crise política e econômica por que o Brasil tem passado nos últimos meses. Apesar disso, ressaltou, há uma determinação para manter os programas de incentivo à pesquisa. "Nós temos, inclusive, conseguido ampliar o número de bolsas a pesquisadores e interiorizamos as ações da Fapema, para que os estudantes e profissionais de outros municípios do Maranhão tenham apoio para realizar estudos que beneficiem as populações locais, em primeiro plano, e o Maranhão, de uma forma geral". O diretor-presidente revelou ainda que houve um crescimento de quase 60% na concessão de benefícios ligados às universidades. "Inclusive para pesquisas nos diversos estados do Brasil e no exterior, pois se entende que ainda há áreas em que necessitamos do saber que está localizado em outros países", completou.

O secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação, Bira do Pindaré, também destacou que a política de concessão de bolsas e do desenvolvimento científico e tecnológico do Maranhão mantem a mesma vitalidade, apesar da recessão, visto que o Governo do Estado enxerga neste setor uma ferramenta indispensável para a elevação dos índices, ainda negativos, de desenvolvimento socioeconômico do

Performance teatral Visões do Poema Sujo, com a atriz Aurea Maranhão

Maria Nilce de Sousa Ribeiro - ganhadora do Prêmio Especial Fapema

Estado. "Somos o último do Brasil em expectativa de vida e o número de mestres e doutores no Maranhão é muito pequeno. Isso deve ser mudado e essa mudança só vai acontecer com muito trabalho e é isso que temos buscado". Bira do Pindaré afirmou que, apesar dos muitos desafios e limitações, o Governo do Estado não tem recuado nas responsabilidades com o setor da educação e da pesquisa. "Pelo contrário, nós estamos trabalhando com projetos que possam combater os entraves ao desenvolvimento e estamos criando novas políticas", garantiu.

O secretário de Estado da Ciência e Tecnologia destacou o papel da Fapema e o empreendimento dos pesquisadores. "A Fundação de Amparo à Pesquisa é uma ferramenta indispensável ao desenvolvimento e à melhoria de vida. É um instrumento na mobilização de inteligências que podem mudar o atual quadro de indicadores sociais que temos no Maranhão. Por essa razão estaremos sempre em busca de caminhos que possam manter as políticas desenvolvidas e, principalmente, que permitam ampliar as possibilidades de pesquisas nas áreas de ciência e tecnologia".

Homenagens

Cinco ativistas populares foram homenageados na edição 2015 do Prêmio Fapema: o índio Francisquinho Tephot Canela, a ativista e assistente social Maria Luiza Mendes, o quilombola Inácio de Jesus Ribeiro, o pescador Alberto Cantanhede Lopes e a quebradeira de coco Maria de Jesus Ferreira Bringelo. De acordo com o presidente da Fapema, essas escolhas consideram a relação entre produção e contribuição do conhecimento para a construção da cidadania. "Esses nomes merecem o reconhecimento da academia por toda a relação que sempre mantiveram com quem desenvolve pesquisa no Maranhão. É inegável que eles contribuíram a partir do compartilhamento de seus conhecimentos", justifica Alex Oliveira de Souza.

Além do reconhecimento ao saber popular foi criado para esta 11ª edição o Prêmio Especial Fapema, que reconhece o pesquisador que contribui com seu trabalho para o desenvolvimento do Maranhão. Os indicados foram escolhidos pela Diretoria Executiva da Fundação, a partir de critérios como nível de produtividade, relevância das pesquisas já realizadas, dentre outros. "Foi feita uma escolha com nomes da academia e de cada área escolhemos dois representantes", explica a diretora científica da Fapema, Silvane Magali.

Maria Nilce de Sousa Ribeiro foi a primeira vencedora dessa nova categoria. A professora e pesquisadora da Universidade Federal do Maranhão tem mestrado e doutorado em Química Orgânica, pela Universidade de São Paulo, possui experiência na área de química de produtos naturais e atua nos temas metabólitos secundários bioativos de plantas medicinais e produtos de abelhas sem ferrão, a Tiúba, que é da Baixada e do Cerrado maranhense. "Foi uma surpresa receber a ligação da Fapema revelando que eu iria receber este prêmio. Fiquei extremamente satisfeita pois, apesar de ter muitos anos de dedicação ao trabalho, eu

sei que há outros colegas com pesquisas muito boas", conta a professora.

A equipe coordenada por Maria Nilce estuda a química de produtos identificando metabólitos naturais e atualmente se concentra no óleo do coco babaçu, o que já rendeu três patentes, uma hidratante/oxidante, uma hidratante/cicatrizante e uma antiage. Da Tiúba, objeto de estudo há 10 anos, é pesquisado o geoprópolis, mistura de própolis com terra que possui utilidades químicas e geológicas, e que pode ser aproveitado para aumentar a renda das famílias que cultivam a abelha. "Tudo o que investimos nas pesquisas é base para a produção de produtos naturais e esse é o caminho para o desenvolvimento sustentável no Maranhão", afirma Maria Nilce de Sousa Ribeiro.

Festa do reconhecimento

A cerimônia de entrega dos prêmios aconteceu no Espaço Gaia e contou com a presença de homenageados, representantes dos premiados, familiares e amigos, além de autoridades de estado, reitores de universidades, pesquisadores e pessoas ligadas ao segmento científico e tecnológico.

Concorreram ao Prêmio alunos do ensino médio ou técnico, de iniciação científica, mestres, doutores, profissionais graduados em Comunicação Social, pesquisadores, inventores e empresas. Foram julgadas 184 propostas, por um comitê técnico-científico, das quais foram aprovadas 41. Os vencedores receberam prêmios em dinheiro, em valores que variaram de R$ 2.000 a R$ 10.000, além de um troféu concebido e criado artesanalmente pelo designer e ilustrador Cláudio Lima. "A peça foi criada a partir de lâminas de acrílico, com base na definição da palavra pesquisa. A ideia é provocar a curiosidade e sugerir a descoberta do conhecimento e a construção constante da ciência", explica o designer.

Além da entrega dos prêmios, a premiação contou com uma programação cultural, que incluiu a performance teatral Visões do Poema Sujo, com a atriz Aurea Maranhão, o recital de poesias Língua Lambe-Lambe, do poeta Celso Borges em parceria com o músico Beto Ehongue, e o show da dupla Criolina, Alê Muniz e Luciana Simões.

Inácio de Jesus Ribeiro, líder da reserva extrativista do Quilombo Frechal

Foto oficial com os vencedores do Prêmio Fapema 2015

Vencedores de 2015

PRÊMIO FAPEMA 2015

Pesquisador Júnior

BEATRIZ SOUSA SILVA
Orientadora - Ivana Marcia Oliveira Maia
VICTOR VALENTIM DE SOUZA COSTA
Orientador - Ulisses Denache Vieira Souza

Jovem Cientista

MARCOS ANTÔNIO CUSTODIO NETO DA SILVA
Orientadora - Maria do Desterro Soares Brandão Nascimento
JONATAS DA SILVA CASTRO
Orientadora - Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta
CAIO NOGUEIRA SILVA BELFORT
Orientador - Aristófanes Corrêa Silva
GUILHERME SILVA MIRANDA
Orientadora - Andréa de Araújo
DARLAN RODRIGO SBRANA
Orientador - Alexandre Guida Navarro

Dissertação de Mestrado

RICARDO ALVES DE ARAÚJO
Orientadora - Rosane Cláudia Rodrigues
CAMILA PENHA ABREU SOUZA
Orientadora - Nivaldo Magalhaes Piorski
RAFIZA FELIX MARÃO MARTINS
Orientadora - Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz
BRUNO RODRIGUES FROZ
Orientador - Aristófanes Corrêa Silva
BENEDITA DE CÁSSIA FERREIRA COSTA
Orientadora - Maristela de Paula Andrade

Tese de Doutorado

NANCYLENI PINTO CHAVES
Orientadora - Ana Lucia Abreu Silva
ROXANA DESTERRO E SILVA DA CUNHA
Orientador - Fernando Lamy Filho
ALEX OLIVEIRA BARRADAS FILHO
Orientador - Allan Kardec Duailibe Barros Filho
IGOR BERGAMO ANJOS GOMES
Orientadora - Elizabeth Maria Beserra Coelho

Pesquisador Sênior

ROSANE CLAUDIA RODRIGUES
GILDA VASCONCELLOS DE ANDRADE
CLÁUDIA MARIA COELHO ALVES
ALLAN KARDEC DUAILIBE BARROS FILHO
IGOR GASTAL GRILL

Divulgação Científica

CLÁUBERSON CORREA CARVALHO

Desenvolvimento Humano

RAIMUNDO NONATO BARROSO DE OLIVEIRA

Inovação Tecnológica

MAYARA INGRID SOUSA LIMA

Honra ao Mérito Saber Popular

MARIA DE JESUS FERREIRA BRINGELO
ALBERTO CANTANHEDE LOPES
MARIA LUIZA MENDES
INÁCIO DE JESUS RIBEIRO
FRANCISQUINHO TEPHOT CANELA

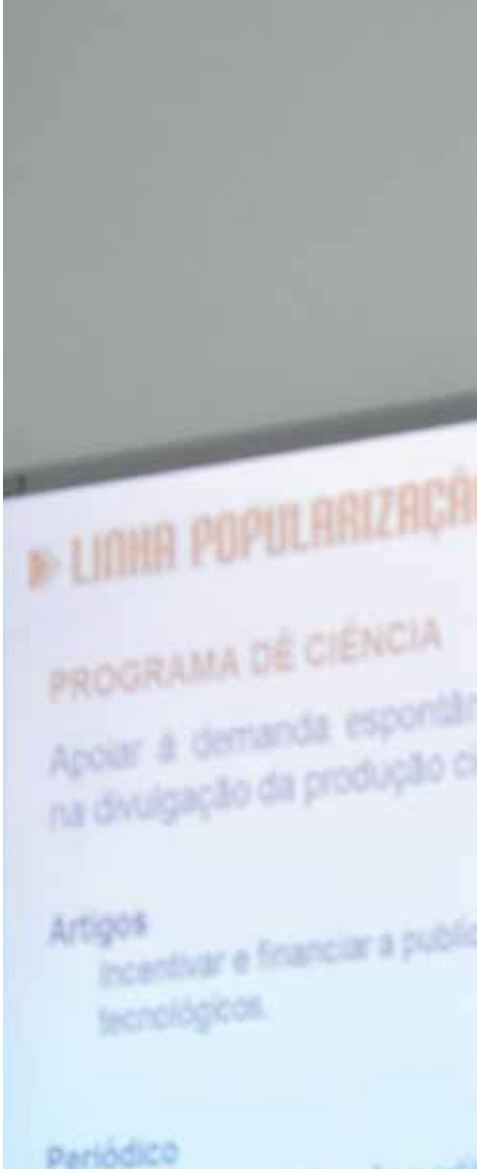
Troféu Prêmio Especial

MARIA NILCE DE SOUSA RIBEIRO

ENTREVISTA
Alex Oliveira de Souza

"OS EDITAIS SÃO ABERTOS À CONCORRÊNCIA PÚBLICA E O JULGAMENTO DAS PROPOSTAS LEVA EM CONSIDERAÇÃO MUITO MAIS QUE OS INDICADORES DE PRODUÇÃO DOS PESQUISADORES"

Júnior Vieira
Fotos: Divulgação



A Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (Fapema) assume com dedicação, excelência e responsabilidade o objetivo de fomentar o progresso da ciência e da tecnologia no estado, proporcionando aos pesquisadores maranhenses condições para a realização de projetos de pesquisa. Também chama para si a função de intermediar a transformação do conhecimento científico em instrumento capaz de contribuir com a redução das assimetrias sociais. Para estimular essa produção científica, a Fapema lança diversos tipos de auxílios direcionados a todas as áreas do conhecimento, por meio de editais que estão disponíveis ao público acadêmico em geral.

Para trazer luz sobre o assunto, conversamos com o diretor-presidente da Fundação, Alex Oliveira de Souza. Ele fez questão de ressaltar que os editais são abertos à concorrência de pesquisadores. Os projetos são avaliados por comissões formadas por professores-doutores com experiência confirmada em cada área do conhecimento a que se refere o edital. Os proponentes devem preencher alguns pré-requisitos necessários ao currículo de um pesquisador. Alex Oliveira de Souza aproveitou, ainda, para falar sobre a 11ª edição do Prêmio Fapema e das novidades para 2016. Confira!

Quem são os pesquisadores contemplados pelos editais da Fapema?

Os editais da Fapema selecionam pesquisadores das Instituições de Ensino Superior e instituições de pesquisas sediadas no Maranhão. Logo, contempla pesquisadores de várias instituições, públicas e privadas, do Estado. Todos esses pesquisadores se submetem a um processo de julgamento balizado por um edital de seleção, que estabelece todas as regras do concurso. Cada edital possui um comitê de julgamento que seleciona, primeiramente, os candidatos com melhor pontuação na avaliação do mérito técnico-científico, que pode incluir a pertinência do projeto de pesquisa, os objetivos, a importância da pesquisa para o Maranhão e o currículo do pesquisador. Não há apenas um critério para avaliação dos trabalhos.

O comitê não leva em consideração somente os indicadores de produção, que podem estar descontextualizados das escalas de valor e dos meios de divulgação adotados pelas diferentes áreas do conhecimento humano. Há um conjunto de itens que são considerados no momento da escolha, logo os contemplados são os que se posicionam em melhores colocações no ranking estabelecido pelo comitê de julgamento, de acordo com as regras de cada edital. Nesse processo existe sempre uma definição do ranqueamento e são atendidas propostas até o limite dos recursos estabelecidos. Então há propostas que são aprovadas e classificadas, enquanto outras são apenas aprovadas, mas não alcançam classificação em função da nota atribuída no julgamento.

A Fapema, representada por sua diretoria executiva, busca a parceria constante com o governo do Estado, para criar melhores condições para o desenvolvimento da pesquisa

Como são feitos os julgamentos dos editais?

É indispensável que se tenha claro que a diretoria da Fapema não participa absolutamente do processo de julgamento, não interfere nos pareceres, tampouco na ordem de classificação. Todos os comitês são formados por professores-doutores com vínculos em instituições de ensino e/ou pesquisa, como nas universidades Federal e Estadual do Maranhão, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, do IMESC [Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos], da AGERP [Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural], da EMBRAPA [Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária] e em várias outras que possuímos aqui no Maranhão e até fora do estado.

Esses pesquisadores são convidados e se são convidados como consultores *ad hoc* [que já tiveram projeto apoiado pela Fundação], não recebem nenhum tipo de pagamento pelo trabalho de julgamento e ainda participam desde a elaboração do parecer *ad hoc*, que é emitido para cada projeto e trata da avaliação feita do trabalho, até a avaliação da pontuação do currículo de cada proposta e isso submetido aos critérios definidos pelo edital de cada projeto, ou seja, que regem os programas da Fundação.

Os comitês de julgamento são formados, em maior parte, por pesquisadores maranhenses, salvo nos grandes editais, quando a concorrência do Maranhão é intensa e demanda a realização de comitês externos, ou seja, com pesquisadores de outros estados, de forma a se garantir um distanciamento dos pesquisadores com os projetos avaliados. Isso porque, uma vez que se lance um edital como o Edital Universal, com mais de 400 propostas sendo julgadas, invariavelmente há muitos pesquisadores maranhenses envolvidos nas pesquisas, mesmo que apenas pertençam ao mesmo departamento que os candidatos. Então, por medida de transparência e de precaução, a Fapema convoca pesquisadores de outros estados. Esses consultores de fora do Maranhão são todos cadastrados na própria Fapema ou são consultores *ad hoc* cadastrados nas outras fundações de pesquisa do Brasil ou ainda no próprio CNPq.

Este ano a Fapema adotou a política de cotas, como a de interiorização e as voltadas a instituições públicas de ensino superior do estado. Como funciona esse sistema?

Essas cotas são instrumentos legítimos adotados internacio-

Variedade de editais oferece oportunidade a segmentos e instituições da pesquisa no estado

nalmente como política pública eficaz na correção de assimetrias, ações afirmativas e/ou compensatórias. A ideia é fomentar a pesquisa em situações em que ela ainda não se desenvolve. É uma política transparente, que tem demonstrado muita eficiência e que tem sido adotada pelos órgãos federais, como CNPq, que estabelece uma cota de 30% para o Nordeste, com o objetivo de proteger e estimular a pesquisa em áreas que são constatadas como menos competitivas em relação ao cenário nacional, para que os pesquisadores dessas regiões do Brasil tenham mais espaço. As cotas da Fundação, sobretudo a de interiorização, têm dado oportunidades a pesquisadores que estão fora da concentração de São Luís, de forma que eles possam participar de maneira mais incisiva e que nós possamos fomentar também pesquisas nos diversos municípios maranhenses, levar a todas as cidades maranhenses a oportunidade de se trabalhar com ciência e tecnologia.

Essas cotas são importantes e têm beneficiado muitos pesquisadores, mas é importante que se saiba que elas não modificam de maneira intensiva o fomento à pesquisa, pois este é, em sua hegemonia, dedicado aos pesquisadores contemplados de uma forma geral, ou seja, as cotas atuam sobre cerca de 1% do valor total do que é fomentado pela Fundação, têm muito mais valor simbólico, para chamar os pesquisadores do interior do estado e estimular a produção científica em todo o Maranhão. Mas, ao mesmo tempo, têm funcionado para fortalecer as pesquisas.

E quais os projetos e prioridades da Fapema para 2016?

Temos muitas e todas estão ancoradas no incremento da linha Mais Inovação, que continuaremos a reforçar, de forma a acelerar o processo de transferência do conhecimento para a sociedade. Temos que retirar as pesquisas das prateleiras e colocá-las a serviço do interesse da população. Iremos trazer algumas experiências de editais como o de apoio à pesquisa do SUS [Sistema Único de Saúde], que faz oficinas de prioridades, de acompanhamento das pesquisas e seminários de finalizações desses trabalhos. Com isso pretendemos dar mais visibilidade aos resultados alcançados. Temos inúmeros projetos apoiados por ano pela Fundação. Este ano, por exemplo, foram contratados em torno de dois mil projetos de pesquisa, 50% associados à bolsa e os outros 50% associados a projetos específicos. Nesta última categoria temos dois tipos: os de pesquisa e desenvolvimento, que são elaborados como projetos que levam a resultados concretos em cada área do saber, e os que apoiam a produção de ciência e tecnologia, como suporte para a participação de eventos científicos, de realização desses eventos científicos, o programa Mais Laboratórios [PROLAB], o edital de Infraestrutura, de Acervos Documentais, dentre outros, que serão mantidos. Mas o grande foco para 2016 é o acompanhamento dos projetos de Pesquisa e Desenvolvimento.

Agora vamos tratar do Prêmio Fapema 2015. O que motivou a direção a criar as categorias Prêmio Especial e a Honra ao Mérito Saber Popular?

Estamos na 11ª edição do Prêmio Fapema. Este ano, considerando-se que investimos num tema fortemente ancorado na questão de como o conhecimento científico e tecnológico contribui para a cidadania [Ciência, Tecnologia e Ino-

Quem está dando os primeiros passos na área de pesquisa também pode se beneficiar com os editais da Fapema

vação na Promoção da Cidadania e Desenvolvimento do Maranhão], foi oportuno fazer uma homenagem muito especial, por parte da comunidade acadêmica ao saber popular. A escolha foi pautada na relação que as pessoas homenageadas têm ou tiveram com a academia. Temos personalidades populares que contribuíram, inclusive, com pesquisas internacionais, nas áreas de mestrado, de doutorado. Queremos mostrar o quanto o saber popular apoiou e apoia o saber científico.

A Honra ao Mérito sempre foi concedida a gestores de universidades, pessoas que deram sua contribuição às pesquisas. Este ano decidimos inovar, até porque as categorias estavam se repetindo e há pessoas que não estão, exatamente, no meio acadêmico, mas que contribuíram e contribuem com a produção científica e que mereciam ser homenageadas. O tema deste ano oportunizou essa homenagem.

O Prêmio Especial foi uma escolha da direção executiva da Fapema e o eleito tem uma relação direta com o tema de 2015. A professora e pesquisadora Maria Nilce de Sousa Ribeiro foi a ganhadora e a escolha por seu nome foi bem recebida e legitimada pelo meio acadêmico.

O julgamento das propostas é sempre feito por professores-doutores com experiência comprovada nas diversas áreas do conhecimento

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O uso da tecnologia por meio de GPS revela comportamento de aves no movimento de migração

SISTEMA DE RASTREAMENTO ANALISA MOVIMENTAÇÃO DE PÁSSAROS POR MEIO DE GPS

Israel De Napoli
Fotos: divulgação e acervo pessoal

O movimento coletivo dos animais selvagens tem fascinado gerações de cientistas, mas as regras sociais que regem esse fenômeno só recentemente começaram a ser revelada. Isto tem sido facilitado por inovações tecnológicas, como o GPS, fornecendo as ferramentas para rastrear com precisão o comportamento dos indivíduos no contexto social.

Mais do que a própria coordenação, o deslocamento de comportamentos individuais e movimentos temporais são altamente informativos sobre a tomada de decisões em grupos sociais. Quando e por que alguns indivíduos se movem mais cedo do que outros dentro de seu grupo social? Até que ponto os outros os seguirão?

Estas são questões fundamentais abordadas pela pesquisa "*Animal Tracking Update: How Can GPS-GSM Tracking Can Help Shorebird Ecologists?*", do professor do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Maranhão, Carlos David da Silva Oliveira dos Santos, sobre a sociabilidade animal.

O estudo foi apresentado no 6th Western Hemisphere Shorebirds Group, na Virgínia (EUA), com apoio do Programa de Apoio a Participação em Eventos Técnicos Científicos da Fundação de Amparo a Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

A 6th Western Hemisphere Shorebirds Group é a única reunião especificamente concebida para promover o intercâmbio entre os cientistas e conservacionistas em aves limícolas do Norte, Central e América do Sul – regiões que compartilham as mesmas aves marinhas migratórias através de invernada, migrando em épocas de reprodução.

"Resolvi fazer essa apresentação nesta conferência, primeiro porque é uma das linhas de trabalho que vou desenvolver aqui no Maranhão e é precisamente com esse grupo de aves. Queria utilizar essa tecnologia para fazer o seguimento da migração completa dessas aves. Fui a essa conferência para apresentar essa tecnologia como uma tecnologia potencial para estudar a migração destas aves", destaca o pesquisador.

O professor apresentou um sistema de rastreamento para colher informações da roda de aves através de aparelho celular. "O que nós fizemos foi usar um aparelho GPS que enviava informação através de celular, que eram utilizados para fins domésticos. Nós pegamos aparelhos que estavam sendo vendidos por uma companhia de rastreamento de automóveis – aparelhos suficientemente pequenos para

O estudo da migração de aves ajuda a prever onde pode ocorrer surtos de gripe aviária, doença causada por uma variedade do vírus Influenza (H5N1)

fazermos o rastreamento das aves – e adaptar os aparelhos de GPS", explica Carlos David.

Segundo Carlos David, esses aparelhos não estavam adaptados para a utilização de baterias muito pequenas. "Nós adaptamos o software desses aparelhos para podermos utilizar baterias menores. Ao mesmo tempo utilizamos uma solução para alimentar essas baterias com energia solar. Esse passo nos permitiu fazer vários projetos de rastreamento de animais", diz o professor.

De acordo com o pesquisador, o custo de aparelhos que estão no mercado para o rastreamento via satélite custam em média US$ 3 mil, além dos custos da informação. "Se você seguir um animal durante um ano, você pode gastar até US$ 10 mil por animal. Então isso faz com que os custos das pesquisas sejam elevados. O custo desse método tem o valor de US$ 200.

Fizemos um estudo para seguir aves de rapina entre a Europa e África e neste caso seguimos 150 animais. E só foi viável devido aos custos baixos desse material que desenvolvemos. Essa foi a grande vantagem do desenvolvimento dessa tecnologia", afirma Carlos David.

Pequenos grupos de animais sociais rotineiramente têm que lidar com a necessidade de se chegar a consenso, a fim de manter a coesão do grupo. Isto pode ser conseguido em uma diversidade de maneiras, não necessariamente envolvendo todos os membros do grupo no processo de tomada de decisão.

Pombos-correio (*Columba livia*) têm sido muito utilizados como espécies modelo em estudos de navegação de animais e, mais recentemente, em uma pesquisa pioneira sobre a navegação social. Pombos são conhecidos para desenvolver rotas *homing* – de regresso ao local de origem – quando treinados. Estas "assinaturas voo" foram utilizadas para investigar a interação social entre os pares de pássaros em voos conjuntos.

"Em um de nossos estudos, usamos rastreamento GPS de alta precisão para seguir rebanhos inteiros de pombos-correio, com personalidades conhecidas e morfologia durante os voos teleguiados onde eles foram severamente predados por aves de rapina. Isso nos permitiu determinar como os traços de personalidade e morfologia de pombos podem afetar o risco de serem predados por aves de rapina.

Nosso modelo de sobrevivência mostrou que os pombos individuais, que eram mais tolerantes a abordagem humana, mais lentos para escapar de um ambiente confinado, mais resistentes a manipulação humana, com tarsos maiores e com plumagem mais leves eram mais propensos a ser predados por aves de rapina", destaca Carlos David.

Foram quantificados a repetibilidade das estruturas do rebanho à base de liderança dentro de um voo e em vários voos realizados com os mesmos animais. Foram comparados dois contextos de composição do rebanho: bandos de aves da mesma idade e experiência de voo; e, bandos de aves de diferentes idades e experiência de voo.

Todos os rebanhos exibiram estruturas baseadas em liderança consistentes ao longo do tempo,

mostrando que os indivíduos têm papéis estáveis nas decisões de navegação do rebanho. No entanto, bandos de idade e experiência de voo equilibrada exibiram estabilidade e liderança reduzida, indicando que estes fatores promovem estruturação.

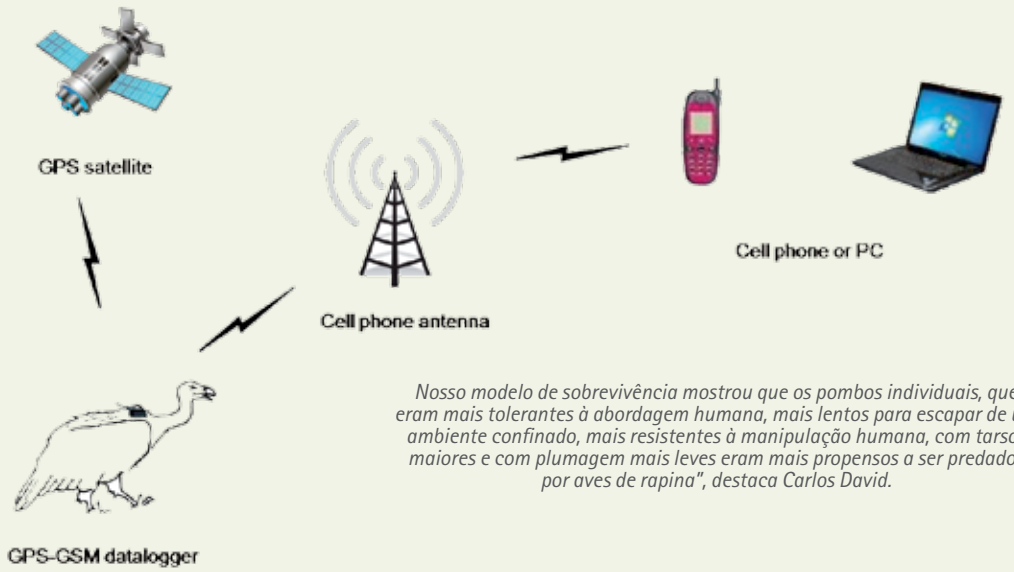
"Nosso estudo demonstra empiricamente que a liderança e seguidores são comportamentos consistentes em bandos de pombos *homing*, mas essa consistência é afetada pela heterogeneidade das experiências de voo individuais e/ou idade. Evidências similares de outras espécies sugere liderança como um importante mecanismo para o movimento coordenado em pequenos grupos de animais com fortes laços sociais", afirma o pesquisador.

Conforme o pesquisador, esse é um tipo de pesquisa muito fundamental porque se pode fazer a aplicação para a sociedade civil, como por exemplo, a gripe aviária, nome dado à doença causada por uma variedade do vírus Influenza (H5N1), hospedado por aves, mas que pode infectar diversos mamíferos.

"Se você não entender a migração dessas aves, você não consegue compreender os padrões de disseminação de uma doença como essa. Compreendendo a migração, você consegue saber antecipadamente onde essa doença pode ocorrer e pode colocar as autoridades civis em alerta para um possível surto dessa doença em determinado local", ressalta Carlos David.

Outro ponto a analisar são catástrofes relacionadas com multidão, como em estádios de futebol, esmagamentos etc. "Com as aves procuramos entender como que essa informação se transfere dentro de um grupo de animais. E conhecendo essas relações, como os animais se movem diante de determinadas situações, podemos entender os mecanismos que mostram como uma multidão se movimenta. Isso pode ser utilizado para prevenir situações de risco quando há grandes movimentações humanas", explica o professor.

Modelo de Rastreamento



Nosso modelo de sobrevivência mostrou que os pombos individuais, que eram mais tolerantes à abordagem humana, mais lentos para escapar de um ambiente confinado, mais resistentes à manipulação humana, com tarsos maiores e com plumagem mais leves eram mais propensos a ser predados por aves de rapina", destaca Carlos David.

Carlos David da Silva Oliveira dos Santos

Possui graduação em Biologia Aplicada aos Recursos Animais pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e doutorado em Biologia - Especialidade em Ecologia pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Atualmente é investigador em Pós-Doutorado no Max Planck Institute for Ornithology onde desenvolve pesquisa sobre navegação social e migração em aves.

Pesquisa apoiada pelo edital APEC 01/2015, sob o protocolo: APEC-00943/15.

A radiografia digital garante a prática de tratamentos mais precisos

TECNOLOGIA NOS CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS

Sistemas digitais de Raio-X auxiliam profissionais da odontologia em diagnósticos e tratamentos mais precisos

Flávia Batista
Fotos: divulgação e Flávia Batista

Com a evolução da tecnologia, a radiografia digital ganha cada vez mais espaço na área da saúde e, aos poucos, vem substituindo as radiografias convencionais. Nos consultórios de odontologia, por exemplo, a tendência é a substituição dos raios-x tradicionais pelos digitais, devido a vantagens como tempo e manipulação da imagem.

Os sistemas digitais reduzem a dose de exposição à radiação ao paciente e o software que acompanha o equipamento apresenta funções básicas como brilho, contraste, negativo, zoom; os mais complexos oferecem até ferramentas de mensuração angular e de histograma.

Vantagens

Entre as principais vantagens que a radiografia digital oferece, a precisão dos diagnósticos, devido a melhor formação das imagens, é, sem dúvidas, a mais atrativa para os profissionais da área. Com isso, fica mais fácil escolher os materiais utilizados nos procedimentos com o objetivo de garantir o sucesso do tratamento.

No entanto, faz-se necessário o teste da radiopacidade destes materiais, ou seja, o quão visível esses materiais são na radiografia, o que permite a melhor seleção das opções de resinas, por exemplo, utilizadas nos tratamentos odontológicos.

Este foi o tema de uma pesquisa realizada pelo professor Marcos André dos Santos Silva, com Mariana Gonçalves Cordeiro e Leily Macedo Firoozmand, da Universidade Ceuma, para verificar os tipos de resinas utilizadas em tratamentos dentários que melhor se apresentam nas radiografias digitais. O estudo "Radiopacidade de Resinas Compostas à base de metacrilato e silorano utilizando sistema radiográfico digital" foi apresentado recentemente durante o XX Congresso da IADMFR – International Association of Dentomaxillofacial Radiology, que aconteceu em agosto, em Santiago, Chile. Por meio da aprovação da pesquisa no edital APEC, Marcos teve a oportunidade de fazer uma apresentação oral do estudo, além de trocar conhecimento com profissionais de todo mundo.

Radiopacidade e resinas

De acordo com Marcos André, no tratamento de dentes posteriores o tipo de resina utilizado deve ser tão radio-

O pesquisador Marcos André Silva mostra imagem gerada pelo equipamento e transmitida diretamente para o desktop, onde será feita a análise da radiopacidade das resinas

paco quanto o esmalte do dente; isto facilita a visualização radiográfica de microinfiltrações, fissuras, fendas e lesões iniciais de cáries. A partir de algumas resinas disponíveis no mercado e comumente mais utilizadas, o pesquisador avaliou o comportamento de cada uma a partir da radiografia digital. "Estudamos seis tipos diferentes de resina. Elas têm a base de formação metacrilato e silorano. E por meio da avaliação do comportamento delas na radiografia digital foi possível definir quais tipos eram os melhores para usar nos tratamentos dos pacientes", explicou.

Grande parte das resinas compostas empregadas atualmente é formada à base de metacrilatos e tem como desvantagem uma contração do material durante a sua polimerização. Já as resinas a base de silorano são novos materiais que têm sido bem investigados tanto clínica, como laboratorialmente. Quando avaliada clinicamente, a resina à base de silorano parece apresentar contatos proximais estáveis tanto, imediatamente após confecção de alguns tipos de restaurações, bem como após seis meses de acompanhamento clínico.

Avaliação

Para avaliar os tipos de resina e suas radiopacidades, a equipe de pesquisadores fez amostras em forma de pastilhas, a partir da inserção das resinas compostas utilizando uma matriz cilíndrica com 5mm de diâmetro e 1 mm de espessura, formando seis grupos experimentais. "Nós pegamos a resina e fizemos um corpo de prova. Colocamos em uma lâmina os seis tipos de resina e a fatia de um dente. Este material foi exposto a um padrão em escala de alumínio e fazíamos a imagem radiográfica. Aparecia a radiopacidade de cada resina. E tive como comparar com a escala de alumínio e com o próprio dente. E foi possível comparar a radiopacidade de cada material desse, a partir do próprio software do equipamento", disse.

A partir da avaliação das lâminas, foi possível verificar que as resinas compostas apresentam diferentes densidades radiográficas, sendo que grande parte das resinas testadas apresentam radiopacidades superiores ao do esmalte dental. A resina P90 à base de silorano e que apresenta baixa contração de polimerização foi a que apresentou valores de densidade radiográfica mais próxima à da dentina. Enquanto que a resina TPH Spectrum foi a que apresentou maior radiopacidade.

"No caso específico desse trabalho, nós utilizamos o sensor para observar como as resinas se comportavam, como é a imagem radiográfica dessa resina. E nós vimos que a diferença neste grupo de resinas, umas têm uma radio-

Investimentos em sistemas digitais reduzem a dose de exposição à radiação ao paciente

pacidade melhor para se observar em uma radiografia do que outras. A conclusão a que chegamos é que algumas resinas têm uma qualidade de visualização, qualidade radiográfica melhor que outras, e logicamente, essas se beneficiam mais na hora que a gente vai examinar na radiografia", comentou.

Estudos como o de Marcos André permitirão diagnósticos mais precisos nos consultórios odontológicos, a partir da escolha de resinas que melhor podem ser visualizadas nas radiografias, facilitando o trabalho inclusive de profissionais que ainda não utilizam a imagem digital. "Apesar de muitos consultórios já terem sistemas digitais, ainda é muito caro para um profissional adquirir um equipamento desses. E conhecer os melhores tipos de resinas e usá-las no cotidiano do consultório pode garantir o sucesso dos tratamentos", finalizou.

Pesquisa apoiada pelo edital APEC 01/2015, sob o protocolo: 100225/2015.

Marcos André dos Santos Silva

Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Mestrado em Biopatologia Bucal (Área Radiologia Odontológica) e Doutorado em Biopatologia Bucal (Área Radiologia Odontológica) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Atualmente é professor do Curso de Odontologia da Universidade Ceuma (UNICEUMA).

A pesquisadora Monique Santos observa lâminas com espécies de Lactobacillus

BACTÉRIAS A FAVOR DA SAÚDE DA MULHER

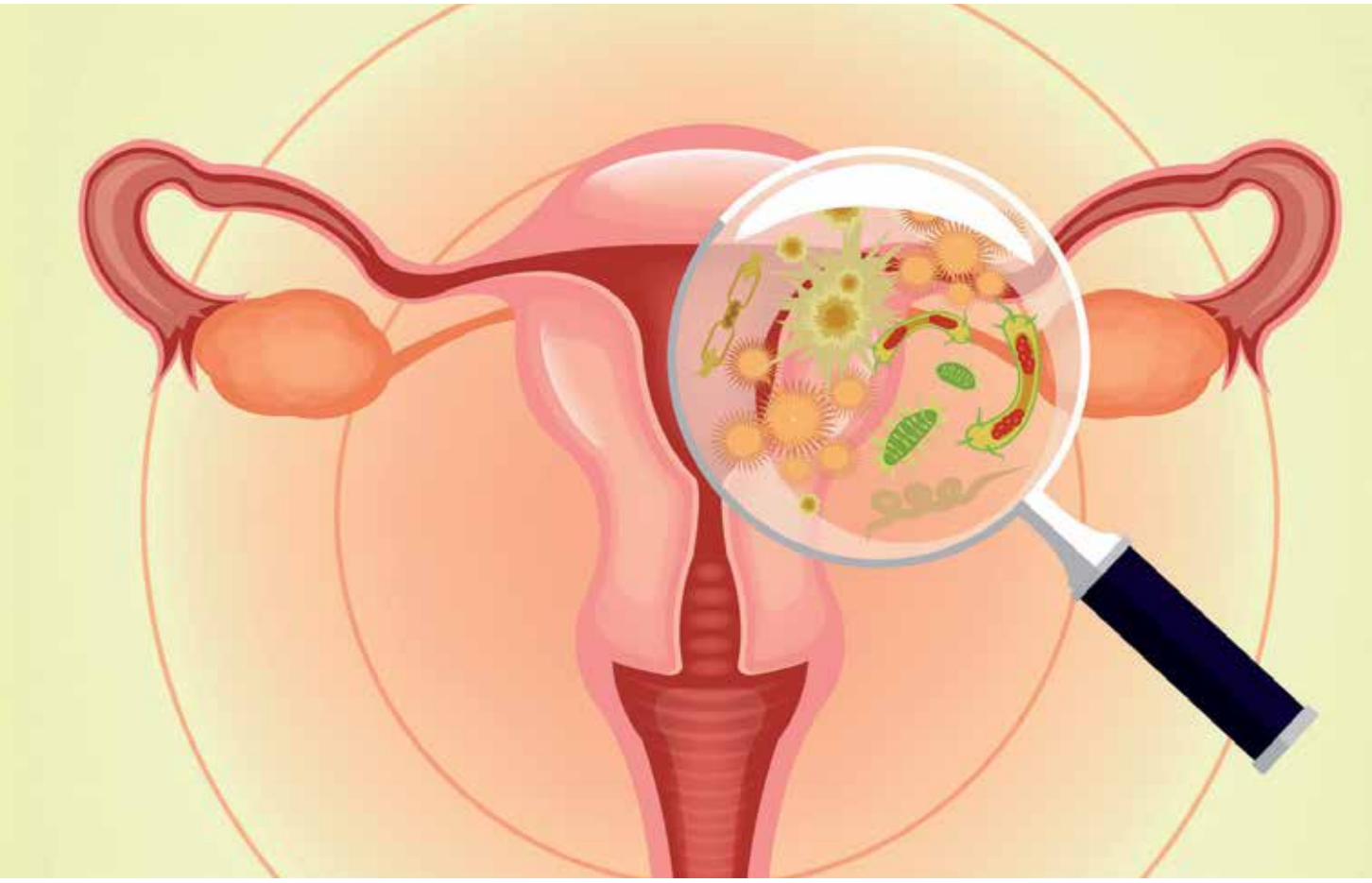
Pesquisa maranhense avalia possíveis novos tratamentos para prevenir infecções do trato genital feminino

Flávia Batista
Fotos: Flávia Batista

Caracterizada por inflamação e infecção da vagina, a vaginite é um problema comum na saúde das mulheres de todas as idades, atingindo um terço delas pelo menos uma vez em algum momento de suas vidas. Uma pesquisa da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) realizada em parceria com a Universidade Ceuma avalia o potencial probiótico de bactérias do gênero *Lactobacillus* frente a alguns patógenos comumente associados às vaginites e às doenças sexualmente transmissíveis (DSTs).

A pesquisadora Monique Santos do Carmo apresentou o resultado da pesquisa "Potencial probiótico de espécies de referência de *Lactobacillus* contra patógenos genitais", na última edição do Congresso Brasileiro de Microbiologia, que aconteceu no mês de outubro, na cidade de Florianópolis. Para ela a oportunidade, viabilizada após submissão de sua pesquisa ao edital APEC, da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), é essencial para encontrar novos horizontes para a pesquisa já iniciada. "Editais como esse permitem não só a popularização da ciência, mas também a interação dos pesquisadores do Maranhão com os do Brasil e do mundo. Nesse congresso, foi possível uma melhor discussão dos resultados através da interação com pesquisadores de linhas similares e para acordos de parcerias que auxiliem na melhoria do trabalho", disse.

Para realizar o estudo "Potencial probiótico de espécies de referência de *Lactobacillus* contra patógenos genitais", a pesquisadora Monique Santos do Carmo, o orientador Valério Monteiro Neto e a co-orientadora Maria Rosa Quaresma Bomfim, estudaram seis espécies de *Lactobacillus* e analisaram como estes se comportavam em diversas situações envolvendo os patógenos *C. albicans*, *S. agalactia*e e *N. gonorrhoeae*. "O resultado desta pesquisa foi bem promissor. Desde que os antibióticos surgiram no mercado, juntamente com seu uso indiscriminado, muitos patógenos começaram a expressar mecanismos de resistência às mais diversas classes de antimicrobianos. Foi uma verdadeira seleção bacteriana. Dessa forma, são necessárias alternativas que possam amenizar esses agentes causadores de infecções, utilizando outras fórmulas para que possamos reduzir ou eliminar as populações de bactérias patogênicas causadoras de tais doenças", explicou.



Mais próximo de resultados

As espécies de referência estudadas foram *L. acidophillus*, *L. brevis*, *L. delbrueckii delbrueckii*, *L. fermentu*m, L. *paracasei*, *L. plantarum* e *L. rhamnosus*. Submetidas a situações de interação com patógenos, as espécies *L. brevis*, *L. fermentum*, *L. plantarum* e L. *rhamnosus* apresentaram as características determinantes para um microrganismo probiótico, que são a aderência ao muco e às células epiteliais, a produção de substâncias com atividade antimicrobiana, a capacidade de coagregar com patógenos, a produção de biofilmes e a capacidade de inibição da adesão dos patógenos ao muco.

A espécie *L. fermemtum* foi a que apresentou melhores resultados nos testes realizados, apontando um grande potencial para atuar como probiótico no trato genital feminino. Cada uma das formas de interação é apresentada no estudo e, de acordo com a pesquisadora, o resultado poderá levar a uma nova pesquisa que irá sugerir novos probióticos que possam contribuir para a redução das vaginites e vaginoses. "Já existem alguns probióticos disponíveis no mercado, porém, geralmente são aplicados aos casos das infecções intestinais. Dessa forma, outras espécies bacterianas com potencial probiótico estão em prospecção, necessitando ser melhor exploradas, para que, futuramente, possam compor um novo probiótico e assim ajudar a reduzir ou prevenir essas infecções, sem o uso de antibióticos", disse Monique.

Futuramente, a pesquisa evoluirá para uma nova perspectiva, seguindo a mesma linha, mas já voltada para apresentar uma solução aplicável aos seres humanos. "A pesquisa foi realizada *in vitro*. As bactérias produziram moléculas que reduziram o crescimento dos patógenos e conseguiram deslocar a *Candida albicans*, responsável pela candidíase, do sítio de ligação à mucina, principal proteína constituinte do muco. Agora são necessários experimentos *in vivo*, porque as bactérias podem apresentar comportamentos distintos em estudos deste tipo", ponderou.

Em busca do equilíbrio da flora

A flora vaginal feminina é constituída por uma grande diversidade de microrganismos, dentre eles destacam-se as espécies de lactobacilos. Essas bactérias são responsáveis pela manutenção do equilíbrio do trato genital feminino (TGF), desempenhando tal função por meio da produção de substâncias com caráter antimicrobiano (como bacteriocinas, biosurfactantes, ácidos orgânicos, peróxido de hidrogênio, entre outros), da competição por nutrientes e por receptores de células epiteliais e pela adesão ao muco cervical, que constituem uma barreira que dificulta a colonização de patógenos e oportunistas.

Quando determinadas bactérias que fazem parte do TGF,

como a *Gardnerella vaginalis*, se associam com anaeróbios (*Bacteroides spp, Peptostreptococcus spp, Fusobacterium spp, Prevotella spp*., dentre outros) e crescem de forma desordenada, é possível observar um quadro denominado vaginose. Clinicamente a vaginose é caracterizada pela ausência de sinais inflamatórios, tais como o rubor (vermelhidão) e dispaurenia (dor no ato sexual), porém, é facilmente detectável pela presença de secreção vaginal de coloração cinza com odor desagradável.

Por outro lado, alguns microrganismos aeróbios do TGF (tais como, *Streptococcus agalactiae, Candida albicans, Staphylococcus aureus, Enterococcus sp*., E. coli), também podem se multiplicar excessivamente em função de um reduzido número de lactobacilos e causar a vaginite, caracterizada pela presença de sinais inflamatórios típicos, tais como a vermelhidão, dispaurenia e a presença de secreção amarelada ou esbranquiçada.

As vaginites e vaginoses são muito comuns em mulheres em idade reprodutiva e atingem grandes proporções no Maranhão. Tais processos infecciosos podem ser desencadeados por inúmeros fatores, sendo eles: higiene inadequada, uso constante de roupas muito justas ou em fibras sintéticas que dificultam a ventilação da região íntima feminina, uso de absorventes internos, uso inadequado de antibióticos e contraceptivos, terapia hormonal, entre outros.

Para que um microrganismo oportunista ou patogênico cause um processo infeccioso, é necessária a realização da adesão, que se constitui em um mecanismo fundamental e indispensável, por meio do qual o patógeno se fixa ao epitélio e segue no processo de colonização. Caso uma bactéria, por exemplo, *Neisseria gonorrhoeae*, não consiga aderir ao epitélio, o paciente não manifestará a gonorreia. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2012), tal processo infeccioso atinge 106 milhões de pessoas anualmente e pode levar a danos permanentes no sistema reprodutivo da mulher, tais como a infertilidade.

Tratamento

As infecções do trato genital feminino devem ser tratadas assim que os sintomas se manifestam. O diagnóstico médico irá definir o melhor tipo de tratamento para cada um dos casos, que geralmente é feito com administração de antibióticos. Na maioria dos casos, as vaginites e vaginoses não causam grandes complicações, porém, existem algumas implicações sérias quando não devidamente tratadas, que variam desde a gravidez tubária até a infertilidade.

Além disso, algumas infecções genitais podem causar consequências para o recém-nascido, como é o caso da inflamação nas conjutivas, causada pelo contato da criança com o canal vaginal contaminado por *N. gonorrhoeae,* que pode levar à cegueira. As bactérias que causam a vaginose bacteriana podem também infectar o útero e as trompas de falópio, originando uma doença conhecida como doença inflamatória pélvica (DIP).

As infecções do trato genital também podem aumentar a probabilidade de infecção por DST/AIDS, em casos de exposição ao vírus, e ainda aumentar a probabilidade da mulher desenvolver outras doenças sexualmente transmissíveis, como a clamidíase e gonorreia.

Para minimizar a proliferação dos patógenos causadores dessas infecções, estudos buscam identificar novos e mais eficientes tratamentos que possam inibir ou reduzir as infecções.

Monique Santos com o orientador Valério Monteiro Neto e co-orientadora Maria Rosa Bomfim

Monique Santos do Carmo

Possui graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) pela Universidade Federal do Maranhão e Mestrado em Ciências da Saúde (UFMA). Tem experiência na área de Microbiologia, com ênfase em Microbiologia Médica. Atualmente é doutoranda em Ciências da Saúde pela UFMA.

Pesquisa apoiada pelo edital APEC /01/2015, sob o protocolo: APEC-01047/15.

Dificuldades para acessar serviços de saúde, além de insegurança, constrangimento e medo são fatores que causam alta incidência de câncer de pênis

GEOGRAFIA DO CÂNCER DE PÊNIS

Estudo apresentado no "30th International Papillomavirus Conference & Clinical Workshop (HPV 2015)", em Portugal, aponta o Maranhão como o estado com maiores taxas da doença no país

Flávia Batista
Fotos: divulgação

O Maranhão tem a maior taxa de câncer de pênis no Brasil, ao lado de estados como Ceará, Pernambuco, Bahia e Pará. Com o objetivo de conhecer o perfil clínico e epidemiológico de pacientes com a doença, atendidos em hospitais de referência de São Luís, a pesquisadora e professora do Departamento de Medicina III do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal do Maranhão, Maria Bethânia C. Chein, em parceria com a Liga Acadêmica de Ginecologia Endócrina e Climatério do Hospital Universitário, representada pelas médicas Luciane Maria de Oliveira Brito e Flávia Vidal, desenvolveu a pesquisa "Epidemiological Study Of Penile Cancer In The Northeastern State Of Brazil".

O estudo foi apresentado no ano passado, no Centro de Congressos de Lisboa, Portugal, durante o "30th International Papillomavirus Conference & Clinical Workshop (HPV 2015)", após aprovação no edital APEC, da Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), e levou em consideração uma população de 32 pacientes, com média de idade de 57 anos. A 30ª Conferência Internacional do Papilomavírus é um importante fórum internacional de medicina e congrega renomados pesquisadores, clínicos e outros profissionais da saúde para discutir as mais atualizadas informações sobre o tema.

A aplicação de questionários possibilitou à equipe verificar características comuns já apresentadas em outros estudos realizados, como prevalência de homens da cor parda e com estado civil em união consensual ou casados, entre os acometidos pela doença. "Foram convidados a participar desta pesquisa todos os pacientes que compareceram aos ambulatórios públicos de Urologia do HU-UFMA, do IMOAB e do Hospital Tarquínio Lopes (HG), no período de setembro de 2011 a setembro de 2014 com diagnóstico histopatológico de câncer de pênis", informa Chein.

Fatores de risco

Por meio de entrevistas realizadas após a consulta médica, a pesquisadora identificou os principais fatores de risco para a doença no Maranhão. "Os pacientes responderam um questionário com dados sobre idade, cor observada, naturalidade, residência, estado civil, renda, nível educacional. Foram veri-

Campanhas informativas sobre os principais fatores de risco que levam ao câncer de pênis e incentivar os homens a buscar orientação médica diante do surgimento de qualquer anormalidade no órgão genital, é fundamental para o combate à doença

ficados também hábitos de etilismo, tabagismo, higiene da região genital com limpeza dos órgãos e exposição da glande, além de hábitos sexuais, idade da primeira relação sexual, número de parceiros durante a vida, orientação sexual e uso de preservativos", diz.

O estudo avançou com investigação sobre antecedentes mórbidos pessoais e familiares tais como a presença de verrugas genitais, diagnóstico do papilomavírus humano (HPV), parceira sexual com HPV, DST prévia, balanite/ balanopostite. Em relação ao câncer, para a coleta dos dados, levou-se em conta, a data de aparecimento da lesão inicial, tipo e local da mesma, a atitude do paciente diante da lesão, tratamento prévio e atual, evolução e estadiamento clínico da doença identificado no prontuário.

Após análise estatística, os dados levantados apontaram que, no Maranhão, a fimose é o maior fator de risco para o desenvolvimento do câncer de pênis, além da ausência de prática de higiene, balanite e infecção por subtipo oncogênico de HPV. A baixa escolaridade, de acordo com a pesquisa, também contribui para a alta incidência do câncer, especialmente porque limita o acesso à informação. "A dificuldade de acesso aos serviços de saúde, insegurança, constrangimento, medo, são realmente fatores que concorrem para a alta incidência, mas existe um viés de interpretação, não é que o CP acomete mais os pobres, mas sim as pessoas que não têm higiene ou informação sobre saúde sexual", esclarece a pesquisadora, que destaca ainda os comportamentos sexuais de risco como porta para o câncer de pênis.

A pesquisa revelou ainda um dado inédito que, de acordo com o levantamento, deve ser considerado fator de risco no estado, a zoofilia. A prática é comum no interior do estado, principalmente entre jovens e, embora não haja literatura sobre o assunto, o fator é considerado como relevante e associado ao aparecimento da doença. Do total dos pacientes avaliados, 28% relataram ter praticado zoofilia em algum momento da vida. "Neste caso, o que acontece é a contaminação com outros microorganismos que não fazem parte da flora genital masculina e passam a causar irritações que podem evoluir para feridas e posteriormente para o câncer de pênis", explica.

Sintomas frequentes

De acordo com Maria Bethania Chein, o sintoma mais frequente do câncer de pênis são as feridas. "A ferida que não cicatriza é a maior evidência do CP. Os tumores no homem são os vegetantes, tipo couve-flor, mas também há os endorfíticos, que entram no interior do pênis, por isso, é importante buscar logo o diagnóstico até para saber o estágio da doença e viabilizar o tratamento certo. Estas provi-

O que é?

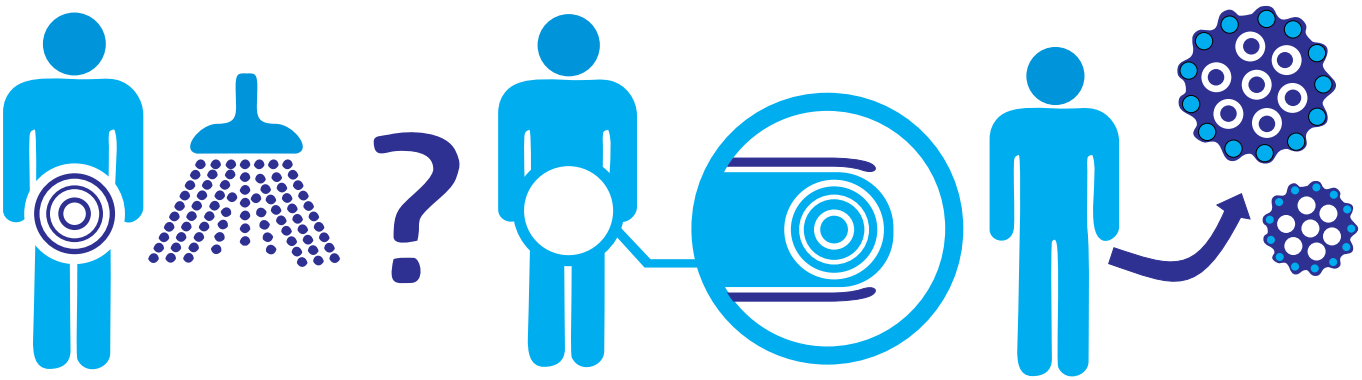
O câncer de pênis (CP) é uma neoplasia rara, cujo tratamento, muitas vezes mutilante, causa efeitos devastadores nos pacientes.

Causas

Falta de higiene íntima, não tratamento de infecções no pênis e contaminação por DST's como o HPV.

Prevencão

Estratégias de prevenção: a circuncisão, autoexame, prevenção de infecções sexualmente transmissíveis, adequada higiene íntima.



Falta de higiene íntima. Acredita-se que o esmegma, secreção branca produzida pelo órgão, quando fica em contato constante com a pele, causa inflamação.

A doença é ainda mais comum nos homens que não se submeteram à cirurgia da retirada da fimose, situação que dificulta a higienização correta.

Estudos científicos também sugerem a associação com a infecção pelo vírus HPV (Papiloma Vírus Humano).

dências podem evitar a mutilação", orienta.

A partir do estudo, foi verificado que as partes anatômicas mais acometidas pelo CP foram a glande e o prepúcio, especialmente nos pacientes que tinham fimose, fator que favorece um ambiente propício ao desenvolvimento do tumor. O estudo também apontou as características mais comuns das lesões iniciais, que foram nódulos e ulceração no pênis, achados clínicos comuns, quando comparado a outras pesquisas.

A descoberta das lesões também corroborou o fato da falta de informação ser determinante para o alto índice do câncer no estado. Em outros estudos o tempo médio entre o aparecimento da lesão e a procura por auxílio médico não excede 12 meses. No Maranhão, esse tempo foi bem maior. "No Maranhão, os homens demoram uma média de quatro anos para buscarem tratamento. Muitas pessoas morrem com câncer de pênis e nem sabem, porque não procuram o médico ou têm medo ou vergonha. Afinal de contas, o pênis, para o homem, representa a masculinidade. Nós mulheres conseguimos viver sem a mama, mas o homem não lida bem com a ideia de um tratamento que exija a mutilação do pênis", constata.

Tratamento

Dependendo da extensão e do local do tumor, os tratamentos indicados podem ser cirurgia, radioterapia e quimioterapia. A cirurgia é o tratamento mais frequentemente realizado para controle local da doença. "O câncer de pênis raramente mata, só em estágios muito avançados e por conta de metástase. O tratamento é a incisão, que é a retirada do tumor, com margem de segurança. Mas geralmente consegue-se a cura por meio da retirada parcial ou total do pênis", explica Chein.

Da amostragem de 32 pacientes acompanhados no estudo, 62,1% foram submetidos à penectomia isoladamente, 10,34% à emasculação, 6,9% à penectomia e radioterapia, 6,9% à penectomia, quimioterapia e radioterapia e 3,7% à glandectomia.

Reconhecer os principais fatores de risco que levam ao câncer de pênis, incentivar os homens a buscar orientação médica diante do surgimento de qualquer anormalidade no órgão genital é fundamental para o combate à doença. A pesquisadora considera que conscientizar a sociedade sobre a necessidade de melhorar os hábitos de higiene e levar conhecimento à população, seja por políticas públicas ou pelos meios de comunica-

ção, é o caminho mais adequado para a prevenção e redução dos números do câncer de pênis no estado. "O resultado desta pesquisa mostra principalmente que em nosso estado a falta de conhecimento, principalmente do homem, é muito grande em relação ao câncer de pênis e, principalmente quanto à higiene da genitália masculina e das práticas sexuais. O que é necessário hoje é um incentivo a hábitos de higiene e lições de educação sexual mesmo", afirmou.

Atualmente, não há registros de políticas públicas voltadas para a detecção precoce do câncer de pênis no Brasil porque, devido ao seu baixo índice em comparação a outros tipos de câncer, a doença ainda não é considerada um caso de saúde pública.

Questão de higiene

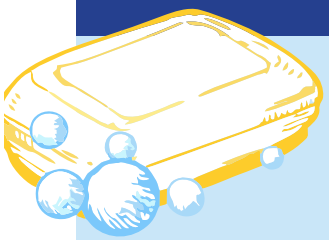
Considerada uma doença comum em países em desenvolvimento, e geralmente associada à falta de higiene, presença de fimose e infecções causadas por vírus como o HPV, no Brasil, estima-se que a ocorrência do câncer de pênis seja entre 2,9 e 6,8 casos por 100 mil habitantes, o que representa 2% dos tipos dos cânceres em homens. Embora este número seja baixo, a Sociedade Brasileira de Urologia alerta que, nas regiões Norte e Nordeste do país, este tipo de câncer supera os casos relacionados à próstata.

A ferida que não cicatriza é a maior evidência do CP. Os tumores no homem são os vegetantes, tipo couve-flor, mas também há os endorfíticos, que entram no interior do pênis, por isso, é importante buscar logo o diagnóstico até para saber o estágio da doença e viabilizar o tratamento certo. Estas providências podem evitar a mutilação", orienta.

A doença é mais comum em homens acima dos 50 anos e a maior parte dos casos é descoberta tardiamente na forma invasiva e letal. Assim como outros tipos de cânceres, se diagnosticado no início, são grandes as chances de cura. O tabagismo e a prática de sexo com animais são outros fatores de risco que podem causar o câncer de pênis.

A principal manifestação da doença é o aparecimento de feridas no órgão genital masculino que não cicatrizam, caso que deve ser encaminhado imediatamente para cuidados médicos, porém, em sua maioria, não é o que acontece, o que leva ao agravamento da situação, inclusive a quadros de metástases.■

Autoexame - Fique atento!



Em caso de manifestação de algum dos sintomas abaixo, o paciente deve buscar diagnóstico médico o quanto antes:

- Perda de pigmentação ou manchas esbranquiçadas;
- Feridas e caroços no pênis que não desapareceram após tratamento médico, e que apresentam secreções e mau cheiro;
- Tumoração no pênis e/ou na virilha (íngua);
- Inflamações de longo período com vermelhidão e coceira, principalmente nos portadores de fimose.

Maria Bethânia da Costa Chein
Médica, professora do Departamento de Medicina III do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal do Maranhão. Especialista em Ginecologia pelo Instituto de Ginecologia da UFRJ. Especialista em Oncologia Clínico-Cirúrgica pelo INCA-UFF. Mestre em Ginecologia pela UFRJ. Doutora em Mastologia pela UNIFESP. Consultora Ad hoc do PIBIC-UFMA-CNPq, FAPEMA e DECIT-MS.

Pesquisa apoiada pelo edital APEC/01/2015, sob o protocolo: 00967/15.

II Simpósio Internacional de HPV do Maranhão

II Workshop do Biobanco de Tumores e DNA do Maranhão

II Jornada Internacional do PPGSAC

17 a 19 de Março de 2016

São Luís - MA

Auditório Central da UFMA

Apresentação de **Trabalhos Científicos**

VAGAS LIMITADAS

PALESTRANTES

Dr. Rui Gil da Costa
Universidade do Porto, Portugal

Dra. Luisa Lina Villa
Coordenadora do Instituto do HPV

Dr. José Cláudio Casali
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Dr. José Eleutério
Universidade Federal do Ceará

Dr. Sidney Roberto Nadal
Faculdade de Ciências Médicas de São Paulo

VALORES

CATEGORIA	ATÉ 31/01/2016	ATÉ 29/02/2016	ATÉ 15/03/2016	NO LOCAL
PROFISSIONAL GRADUADO	R$ 100,00	R$ 110,00	R$ 120,00	R$ 130,00
DISCENTE DA PÓS-GRADUAÇÃO*	R$ 80,00	R$ 90,00	R$ 100,00	R$ 110,00
ESTUDANTE*	R$ 40,00	R$ 45,00	R$ 50,00	R$ 55,00

INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES:
http://simposiohpvma.wix.com/hpvma
BioBanco de Tumores e DNA do Maranhão: Rua Coelho Neto, 3011, Centro.
Telefone: (98) 2109-1273

Realização: Biobanco de Tumores e DNA do Maranhão, LACEC, PPGSAC UFMA Saúde do Adulto e da Criança, FAPEMA, CAPES, CNPq

Apoio: UFMA, Hospital, EBSERH

CIÊNCIAS DA SAÚDE

A professora Silma Regina orienta alunos no Laboratório de Genética e Biologia Molecular (LabGeM) da UFMA

VITAMINA C REDUZ EFEITOS COLATERAIS CAUSADOS POR MEDICAMENTO CONTRA LEISHMANIOSES

Maristela Sena
Fotos: Maristela Sena

A professora Silma Regina Ferreira Pereira, do Departamento de Biologia da UFMA, apresentou o trabalho intitulado "**Ginistein, a potent antioxidant, reduces DNA damage induced by antileishmanial Glucantime (meglumine antimoniate)**", no 15th International Conference on Oxidative Stress Reduction, Redox homeostasis and Antioxidants, no Instituto Pasteur, em Paris, nos dias 22 a 24 de junho de 2015.

O trabalho contou com a participação autoral de alguns colaboradores, o farmacêutico Rossy-Eric Pereira Soares, o aluno de iniciação científica do curso de Biologia, Luis Cláudio Lima de Jesus e a doutoranda da pós-graduação em Ciências da Saúde, Vanessa Ribeiro Moreira. O resultado mostrou que a genisteína, um potente antioxidante, tem a capacidade de reduzir danos causados ao material genético pelo Glucantime, medicamento indicado no tratamento das leishmanioses, doenças causadas por protozoários do gênero *Leishmania* e da família *Trypanosomatidae*.

"Estamos estudando efeitos colaterais de um medicamento que é usado rotineiramente no tratamento das leishmanioses, mas que ainda se desconhece a interação dessa droga com o DNA dos pacientes. Usando modelo animal, estamos descobrindo que a droga causa lesões no DNA de mamíferos, podendo levar a surgimento de mutações", explica Pereira.

Os pesquisadores coordenados pela professora Silma Pereira mantêm o foco no desenvolvimento de pesquisas com o objetivo de esclarecer de que forma a genisteína exerce sua ação genotóxica. O trabalho deste grupo provou resultados promissores da ação da vitamina C na redução de danos causados ao DNA e a constatação desses indícios por meio das pesquisas desenvolvidas no Laboratório de Genética e Biologia Molecular (LabGeM) – UFMA, revela que o Glucantime causa instabilidade genética por oxidação de bases nitrogenadas do DNA.

A equipe se prepara para começar a testar a atuação da vitamina C como antioxidante na redução dos danos

Grupo de alunos dos cursos de Medicina e Biologia experimentam o conhecimento teórico em aulas de laboratório

ao DNA de animais infectados com *Leishmania*. O objetivo é investigar se a ação moduladora da vitamina C em relação aos danos genéticos interfere na atividade leishmanicida do Glucantime.

O conhecimento desse mecanismo pode abrir portas para novas estratégias terapêuticas. "Nossos dados apontam para um mecanismo de geração de espécies reativas de oxigênio que lesionam bases nitrogenadas que compõem o DNA. Conhecendo-se o mecanismo de ação do fármaco e sabendo-se que alguns compostos, como a vitamina C, podem proteger o material genético contra os danos causados pelo Glucantime, abrimos uma perspectiva para diminuir os efeitos colaterais do medicamento", informa.

Pesquisa apoiada pelo edital APEC 36/2014, sob o protocolo: APEC-00198/15.

Em sala de aula, a pesquisadora Silma Regina fala de suas descobertas no campo da Biologia

Silma Regina Ferreira Pereira

PhD em Ciências Biológicas (Genética) pela Universidade de São Paulo e tem pós-doutorado na Georgetown University Medical Center, em Washington, DC, EUA. Coordena o Grupo de Pesquisa em Genética da UFMA cadastrado no CNPq e o Laboratório de Genética e Biologia Molecular da Universidade Federal do Maranhão (Brasil).

PROGRAMA MAIS INCLUSÃO

IGUALDADE RACIAL

Edital de apoio às pesquisas voltadas ao estudo das relações étnico / raciais

O Governo do Estado do Maranhão e a Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA torna público o projeto "Igualdade Racial, destinado ao apoio de pesquisas voltadas ao estudo das relações étnico / raciais, fruto do programa "Mais inclusão" e no âmbito da linha de ação "Mais Ciência".

Objetivos:

Apoiar pesquisas voltadas aos estudos sobre as relações étnico-raciais com vistas à construção de alternativas que resultem na redução dos indicadores das desigualdades daí decorrentes, ao mesmo tempo, em que busca dar visibilidade ao tema como objeto de pesquisa estratégico para o Maranhão.

Eixos de Pesquisa:

- Desenvolvimento e inclusão produtiva e social;
- Modelos de gestão das políticas de promoção da igualdade racial;
- Comunidades quilombolas e povos de matriz africana;
- Políticas de ações afirmativas;
- Resgate da memória, dos saberes, fazeres e identidade histórica do povo negro;
- Acesso à terra e desenvolvimento
- territorial;
  Saúde da população negra;
- Educação para a promoção da
- igualdade racial;

Recurso total alocado:

R$ 500.000,00 (quinhentos mil reais).

Cronograma:

23/ 02/2016	Oficina de Planejamento e Participação Social;
01/03/2016	Lançamento do edital;
18/04/2016	Encerramento das Inscrições online;
18/05/2016	Divulgação do resultado (a partir de).

FAPEMA

SECRETARIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

SECRETARIA DA MULHER

SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DA JUVENTUDE

SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DE IGUALDADE RACIAL

GOVERNO DO MARANHÃO
GOVERNO DE TODOS NÓS

CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Investimentos em políticas territoriais e infraestrutura resultam em produção e maior distribuição de alimentos

MÃOS À TERRA

Colegiados territoriais discutem políticas para a reforma agrária

Maristela Sena
Fotos: divulgação

O projeto de pesquisa "Políticas territoriais e estrutura produtiva agrícola: uma análise da contribuição dos projetos produtivos no território Vale do Itapecuru/MA para a consolidação dos assentamentos rurais" foi apresentado no XV Encuentro de Geografos de America Latina, em abril de 2015, em Havana, Cuba, pelo pesquisador e professor da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), José Sampaio de Mattos Júnior. O projeto tem os pesquisadores Samuel de Jesus Oliveira Maciel e Ronaldo Barros Sodré como coautores, e é financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

Sampaio considera que o estudo foi de suma importância para estimular o debate sobre impactos de projetos produtivos, pensados pelos colegiados territoriais para a redução das desigualdades regionais. "A pesquisa demonstra as oscilações na prestação de serviço da assessoria e como as descontinuidades comprometem a estrutura produtiva dos assentados e beneficiários da reforma agrária. A pesquisa é relevante na medida em que aponta entraves nos programas direcionados aos agricultores familiares. Os fatores positivos que interferiram no desenvolvimento da proposta estão relacionados com contatos com entidades governamentais e movimentos sociais", explica.

A equipe constatou que "elaborar um Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA) para contemplar uma diversidade de situações no campo com diferenciações locais e regionais se constituiu num desafio tanto para o poder público como para os beneficiários da Reforma Agrária. Para tanto, a política de desenvolvimento territorial implantada, pelo Governo Federal, vem sendo discutida por pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento".

A organização dos movimentos sociais faz com que esta temática saia das salas das universidades e seja priorizada pelas comunidades rurais por meio de debates em esferas denominadas de Colegiado Territorial. "E por meio desta pesquisa conseguimos estreitar relações com entidades que trabalham diretamente com as políticas e programas governamentais que têm como finalidade diminuir as desigualdades regionais", disse.

Trabalhando juntos

Sampaio coordenou o trabalho de levantamento do referencial bibliográfico sobre a questão agrária no Brasil e sobre o processo de criação dos assentamentos rurais no Maranhão. A equipe de pesquisadores entrevistou dirigentes dos sindicatos dos trabalhadores rurais, presidentes de associações dos assentamentos rurais, técnicos das entidades executoras, da Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural do Maranhão (AGERP) e dos municípios envolvidos que parti-

cipam do colegiado territorial com informações sobre os programas desenvolvidos, créditos recebidos, sistemas de produção estabelecidos e desafios institucionais para implementação das políticas territoriais.

A evolução do trabalho dos pesquisadores recebeu suporte da instituição à qual estão vinculados. "A Universidade Estadual do Maranhão por meio do departamento de História e Geografia ofereceu condições satisfatórias com a disponibilização de laboratórios e salas adequadas para o desenvolvimento da pesquisa e equipamentos para a elaboração das atividades. Os resultados foram divulgados por meio de dissertação de mestrado, relatórios de iniciação científica, capítulos de livros e participação em eventos nacionais e internacionais com publicação de trabalhos completos", confirmou Sampaio.

Resultados alcançados

A aprovação do auxílio pesquisa foi determinante para que a equipe de pesquisadores sistematizasse as atividades que se somariam aos estudos já realizados para a compreensão das políticas públicas no campo maranhense. "Realizamos trabalhos de campos sistematizados com reuniões dos representantes municipais nas atividades dos colegiados territoriais. Essa atividade possibilitou o acompanhamento das discussões promovidas pelos representantes municipais e ao mesmo tempo a participação de reuniões sobre projetos produtivos, organizações sociais e as pautas do plano de desenvolvimento sustentável".

A pesquisa possibilitou também encontros com instituições governamentais para discutir o papel dos programas e das políticas públicas. "Essa atividade foi de suma importância, pois nos possibilitou dar visibilidade ao projeto de pesquisa e apresentá-la aos bolsistas de iniciação científica de todas as instituições envolvidas no processo de discussão sobre reforma agrária".

Segundo o professor Sampaio, o projeto de pesquisa conseguiu apontar os principais entraves na execução das políticas territoriais e discutir sobre estes com os representantes municipais que fazem parte do colegiado territorial do território Vale do Itapecuru.

O professor José Sampaio entre os co-autores do projeto, Samuel Oliveira e Ronaldo Sodré.

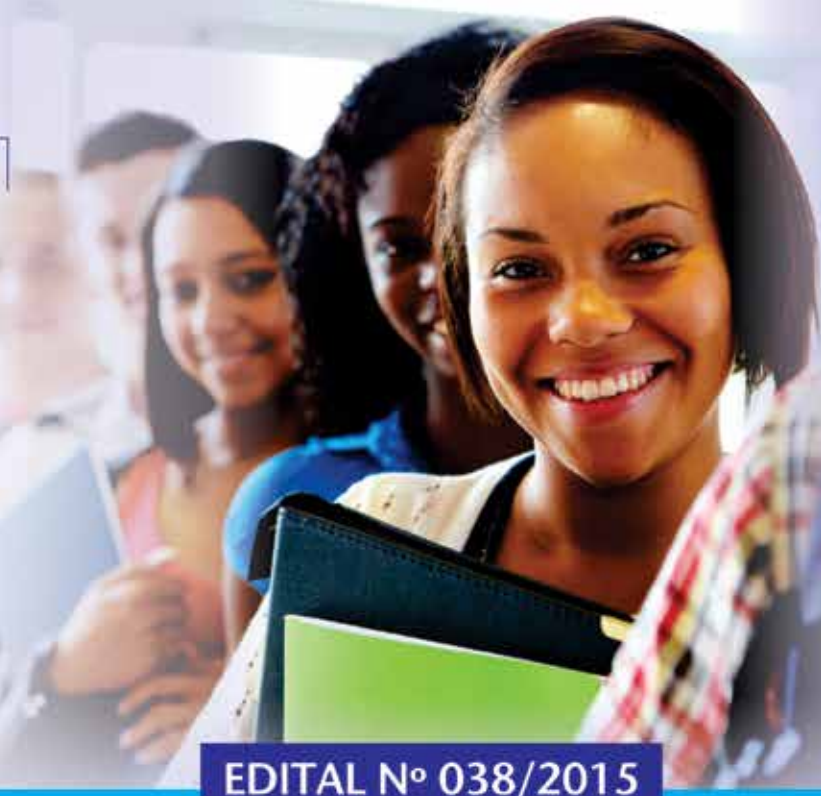
José Sampaio de Mattos Júnior

Possui graduação em Geografia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), mestrado em Agroecologia pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e doutorado pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, é vice-coordenador e professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioespacial e Regional, do Programa de Pós-Graduação em Geografia, além de professor adjunto do Departamento de História e Geografia da UEMA.

Pesquisa apoiada pelo edital APP-UNIVERSAL, sob o protocolo: 00094/11.

PROGRAMA

MAIS INCLUSÃO GERAÇÃO CIÊNCIA



EDITAL Nº 038/2015

Apoio a pesquisas no Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e do Programa de Educação Indígena.

Benefícios:

100 bolsas para professores, 400 para alunos e R$4.000,00 em auxílio por projeto!

Recursos alocados:

R$ 1.456.000,00
(um milhão, quatrocentos e cinquenta e seis mil reais).

28/03/2016	Data limite para envio eletrônico das propostas
03/05/2016	Divulgação do resultado
17/05/2016	Data limite para envio Inpresso da proposta

Inscreva-se no site
www.fapema.br/patronage

FAPEMA SECRETARIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

GOVERNO DO MARANHÃO
GOVERNO DE TODOS NÓS

MARANHÃO CAMINHA PARA POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA E INCLUSÃO DIGITAL: A PARCERIA COM OUTROS PAÍSES LATINOAMERICANOS É UM PASSO IMPORTANTE

Fonte: Secti
Elizete Silva e Sáride Maíta
Fotos: Fellipe Neiva

Na sociedade da inovação, um dos maiores desafios é levar o conhecimento e a tecnologia para todas as pessoas. O compromisso do Governo do Maranhão em alcançar essa meta fica evidente nas ações da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (Secti). O tema foi abordado pelo Conselheiro-Reitor da Universidad Tecnológica do Uruguai, Rodolfo Silveira, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que aconteceu entre 19 e 25 de outubro em São Luís. O evento é uma das principais ferramentas de integração dos saberes acadêmico e popular.

No espaço, o secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação, Bira do Pindaré, agradeceu a participação de Silveira e registrou a presença da professora da Universidad de Buenos Aires, Alícia Basso. Um dia antes, os três assinaram um Marco de Cooperação Institucional. "É importante que exista essa integração e a presença deles aqui engradece muito a Semana, dando um caráter internacional, assim como outros que estão trazendo suas experiências. O que nós queremos é isso, ter canais de intercâmbio que permitam com que professores, pesquisadores e estudantes daqui possam ir pra lá e os de lá possam vir para cá, para que possamos fazer trabalhos conjuntos, seja na área de formação de pessoas, na graduação, na pós, nas pesquisas. Às vezes, a gente desconhece que os nossos problemas também são os de outros povos", declarou.

Durante sua apresentação, o uruguaio falou sobre a trajetória do conhecimento humano e reforçou que as primeiras redes de inovação não são do século XX, mas de seis mil anos antes de Cristo. De acordo com ele, atualmente, seis bilhões de pessoas usam celular. No entanto, a diferença entre os países centrais (mais de 100%) e periféricos (57%), ainda é grande. Quando se fala dos 35% da população mundial que têm acesso à internet, a proporção é de oito para cada dez habitantes em países centrais e de dois para cada dez nos periféricos. A situação se agrava no Maranhão, onde 67% da população nunca teve esse acesso. "É uma posição estratosférica, mas é a realidade e cabe a nós conhecer essa realidade, enfrentá-la e modificá-la", reforçou o secretário Bira do Pindaré.

O vizinho latinoamericano traz dados que reforçam o quanto essa parceria pode ser benéfica para o Maranhão. Foram 700.000 laptops distribuídos gratuitamente em todo o país, contemplando os estudantes matriculados em escolas públicas. Todas as escolas têm internet e há pontos de acesso internos e externos espalhados pelo território, além de um canal de televisão pelo qual é feito o ensino. "O que as crianças vão fazer com o computador? Jogar! Mas também

O secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação, Bira do Pindaré e o reitor da Universidad Tecnológica do Uruguai, Rodolfo Silveira, assumem compromisso com a cooperação institucional

vão se comunicar. O professor tem o desafio de convencer o estudante a usar isso para aprender", explicou Silveira orgulhoso da nação em que 97% das pessoas sabem ler e escrever.

Num contexto em que os países centrais aumentam o orçamento para a pesquisa e desenvolvimento e investem na qualificação acadêmica e outros como o Brasil e o Uruguai mantém uma atividade tecnológica moderada, é preciso rever questões fundamentais. Entre elas, o papel da Ciência e da Tecnologia na mudança social. "Estamos no continente com a maior reserva de alimentos e de água do mundo. Em compensação, a América Latina tem 180 milhões de pobres e 70 milhões de indigentes. Junto com o Caribe, temos 20 milhões de estudantes universitários, mas quando você olha para as nossas universidades, só duas delas, uma é a USP e a outra é a Universidade Nacional Autônoma do México, aparecem entre as 500 melhores do mundo", relatou o cientista.

Para o Colaborador-reitor, a primeira coisa que modificará esse quadro é a vontade política, que deve ser direcionada. Ele reflete que isso independe do Governo e que precisa ser uma política de Estado, já que é um processo que exige muito tempo. A isso, soma-se a construção de uma institucionalidade que assegure governança, segurança, recursos e trabalho em rede. A apropriação social do conhecimento com a distribuição equitativa dos resultados da inovação também foi apontada como uma medida fundamental. E o mais importante: o acesso universal a um sistema educativo que "ensine a aprender". "Ao mesmo tempo em que defendemos a produção, nosso sistema educativo penaliza a criatividade".

O fato de o conhecimento muitas vezes permanecer na academia é preocupante, aliado a outros fatores como o baixo número de empresas que promovem a inovação real. É necessário ter uma potente política pública de inovação que pense as respostas ao invés de apontar as mazelas. Para diminuir o contraste tecnológico, faz-se urgente um plano estratégico, a aplicação de recursos econômicos e, es-

O secretário Bira do Pindaré com a professora da Universidade de Buenos Aires, Alicia Basso, uma das palestrantes da Semana Estadual de Ciência e Tecnologia

sencialmente, a popularização do saber. "A sociedade da informação produz, assimila ou explora com êxito uma novidade em qualquer setor apontando soluções de qualidade para problemas coletivos", reforça o pesquisador ao comparar a tecnologia ao longo do tempo, alcançando um ponto em que "a companhia de comunicação mais popular do mundo não cria conteúdo próprio e existem carros sem motorista, a possibilidade de cidades ecológicas e inteligentes, e carne de hambúrguer e próteses produzidas por uma impressora 3D que utiliza células".

Em 2015, o Maranhão deu passos importantes para avançar na oferta da educação profissional e técnica inclusiva. Um exemplo é a criação do Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, o Iema. O Plano de Metas da Secti prevê a inclusão digital como uma pauta prioritária. Como reforçou o secretário Bira do Pindaré, "já cumprimos dois itens do percurso que o Uruguai seguiu. Primeiro, a vontade política. Nós temos um governador que já tomou essa decisão, que nomeou uma equipe engajada com esse propósito. E temos um planejamento estratégico até 2018, mas estamos também organizando um planejamento estratégico de longo prazo para a Ciência e a Tecnologia, porque é uma área que envolve vários atores e instituições. Então, isso nós já conseguimos fazer e esperamos que até fevereiro já tenham unidades do Iema funcionando aqui no Estado".

MARCO DE COOPERAÇÃO COM ARGENTINA E URUGUAI

O Marco de Cooperação entre o Maranhão e a Universidad Tecnológica do Uruguai e a Universidad de Buenos Aires foi assinado pelo secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação, Bira do Pindaré, no dia 21 de outubro. A ação aconteceu durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no Maranhão, na Praça Maria Aragão, em São Luís. O evento, que antes acontecia em shoppings centers, foi transferido para um espaço público, reforçando o compromisso do Governo com a popularização da Ciência e da Tecnologia.

A FAPEMA PODE CONTRIBUIR COM A PARTICIPAÇÃO OU ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS CIENTÍFICOS, TECNOLÓGICOS E DE INOVAÇÃO!
CONHEÇA NOSSOS EDITAIS APEC E AREC.
ACESSE: WWW.FAPEMA.BR
FAPEMA
SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR
GOVERNO DO MARANHÃO
GOVERNO DE TODOS NÓS

CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO MARANHÃO RECEBE MAIS DE 65 MIL PESSOAS E SE CONSAGRA COMO A MELHOR EDIÇÃO DE TODOS OS TEMPOS

Fonte: Secti
Elizete Silva e Sáride Maíta
Fotos: Fellipe Neiva

Com um público visitante de mais de 65 mil pessoas e a realização de cerca de 1.900 atividades, a 12ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no Maranhão se destacou como a melhor edição do evento de todos os anos. O local escolhido pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação foi a praça Maria Aragão, espaço que, sob o comando do secretário Bira do Pindaré, foi sede da Cidade da Ciência.

O objetivo foi oportunizar a toda população conhecer a produção científica e tecnológica do Maranhão e, principalmente, o trabalho que vem sendo desenvolvido pelo governo Flávio Dino no sentido de constituir novas oportunidades de formação profissional e o investimento em pesquisas e inventos que melhorem a qualidade de vida das pessoas.

"Estamos muito felizes porque conseguimos reunir pesquisadores, a comunidade científica, acadêmica, estudantes do ensino superior, do ensino médio e da educação básica, em torno do conhecimento, que é uma das grandes tarefas da qual o nosso governo se propõe. Para que a vida das pessoas mude de verdade, a ciência e tecnologia precisa chegar na casa de todas as pessoas", destacou Flávio Dino.

O secretário Bira do Pindaré acompanhou a programação do evento durante toda a Semana, chegava ao evento às 8h30 e só saia depois da última apresentação cultural, às 23h. Durante o evento, foi coordenador, monitor, visitante e secretário. Conversou com estudantes, pesquisadores e expositores e apresentou os projetos do Governo para a área de ciência e tecnologia. Iniciativas que já estão sendo colocadas em prática desde o início da sua gestão e que serão intensifica-

Governador Flávio Dino e secretário Bira do Pindaré entregam Prêmio Mais IDH Medalha Eduardo Campos ao Professor Doutor Christopher Gheringer

Semana recebe mais de 65 mil pessoas

SNCT EM NÚMEROS

Público Geral	65 mil pessoas
Credencia	100 mil vouchers
Apresentações de Pôsteres	700
Conferências	50
Minicursos	20
Oficinas	10
Workshop e encontros	06
Exposições e apresentações	12
Apresentações de filmes	80
Mesas-redondas	12
Ciclo de palestras SBPC	06
Livros Lançados	12
Sessões do Planetário:	108
Instituições Parceiras	21
Stands geral	86

das a partir do próximo ano. O objetivo é fomentar a educação profissional e tecnológica no Maranhão com vista em reduzir as desigualdades econômicas e sociais.

Coordenador geral da Representação Regional no Nordeste (RENE), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), José Antônio Bertotti, destacou que a SNCT/MA cumpre aquilo que o Ministério pensa para uma Semana de Ciência e Tecnologia, que é aproximar a população daquilo que está sendo produzido e de saber qual a avaliação da população sobre os projetos. “Quero parabenizar essa iniciativa do Governo do Estado, por meio da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado e dizer que não conheci uma Semana com essa intensidade no Nordeste e essa é para mim a melhor Semana de Ciência e Tecnologia que a gente realizou”, afirmou Bertotti.

No sentido de popularizar a Ciência, a Secti realizou o Concurso de Redação e Desenho, para estudantes do Ensino Médio, e o Prêmio Mais IDH, criado pelo Governo do Maranhão para premiar pesquisadores empenhados em estudar formas de melhorar os indicadores sociais do Maranhão. Christopher Gehring foi o premiado nesta primeira edição com um projeto sobre Rizipiscicultura para erradicar a miséria no Maranhão.

Segundo o secretário Bira, outro acerto foi o CredCiência, um programa com apoio da Vale e da

Secretário Bira do Pindaré explica projetos da Secti aos visitantes da SNCTMA

Associação de Livreiros do Maranhão que ofereceu um crédito para professores da rede pública de ensino para que comprassem livros durante a Semana. "Os professores que vieram tanto da rede estadual quanto municipal gostaram muito e se sentiram muito bem acolhidos. Portanto estamos felizes com os resultados alcançados na Semana de Ciência e Tecnologia", disse o secretário.

Eron Bezerra, representante do Ministério da Ciência e Tecnologia, contou que viu várias coisas interessantes no evento de São Luís a exemplo de um ar-condicionado que retira bactéria do ambiente, projeto de aquicultura com a produção de algas; de reciclagem de madeira e lixo reaproveitável que pode gerar dinheiro para a população. "Esse tipo de mostra é que o Ministério pretende difundir cada vez mais. Ano que vem temos como meta chegar a 5.570 municípios do Brasil, em parceria com as secretarias estaduais de Educação", contou Bezerra.

Pela "Cidade da Ciência", montada em frente à Praça Maria Aragão, passaram crianças, jovens, adultos e pessoas da terceira idade. Por lá, a participação de nomes como Miguel Nicolelis, neurocientista que coordenou a equipe responsável pelo exoesqueleto que foi destaque na Copa do Mundo em 2014; O Uruguaio Rodolfo Silveira Malvasio, professor e doutor em Medicina e em Ciências com mais de 40 trabalhos publicados a nível internacional em Ciência e Tecnologia; Alicia Basso, doutora em Ciências Biológicas pela Universidade de Buenos Aires, da Argentina, especialista em Genética; Gina Gotthilf, da empresa Duolingo, que foi considerada uma das mulheres mais poderosas no mundo das Startups; e Flávio Comin, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e palestrante do Circulo da Matemática, dentre outros pesquisadores renomados.

"Essa semana foi sensacional. Surpreendente o interesse das crianças e jovens pelas palestras. Para gente foi um prazer está aqui porque estamos mostrando que a Matemática faz parte da ciência e tecnologia. E que a ciência e tecnologia, que têm diversão e arte, traz também a sua matemática afinada com essa ideia de desenvolver o conhecimento das pessoas", observou Comin.

O Assessor da Presidência da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), Ronaldo Carmona, disse que um dos grandes desafios que se tem no Brasil é fazer com que a difusão da ciência seja algo frequente. "Essas Semanas servem por um lado como medida para fazer essa difusão, e por outro, para mostrar a produção cientifica do Estado, sendo isso muito positivo do ponto de vista em oferecer informações para sociedade sobre essas realizações", destacou.

Governador Flavio Dino e secretário Bira do Pindaré visitam stands

CULTURA E CIÊNCIA

Arte e cultura popular também tiveram espaço na Semana. A programação, realizada durante todo final de tarde na Maria Aragão, teve público garantido. Entre as atrações, os grupo sGrita e Pixinguinha, Rico Choro, Afrôs, apresentações de capoeira com o mestre Reginaldo, do Circo Tá Na Rua, dos bois da Fé em Deus e Morros, além dos shows de Nivaldo Santos e banda, Feijoada Completa, Rosa Reis, Tassia Campos, Luciana Simões, Alê Muniz, Cia Xama Teatro e recitais de poesias.

O secretário adjunto da Secti, Jonathan Almada, disse que foi gratificante ver que a população atendeu ao chamamento do governo e da Secretaria para participar do evento. "Aqui recebemos milhares de alunos, pesquisadores, professores, crianças, pessoas de todas as idades que fizeram desse evento um sucesso, porque alcançamos o objetivo de aproximar a ciência e tecnologia da população", disse.

Foram 1655 trabalhos recebidos dos municípios de Açailândia, Imperatriz, Água Doce do Maranhão, Alcântara, Aldeias Altas, Arari, Bacabal, Balsas, Barra do Corda, Buriticupu, Caxias, Centro Novo do Maranhão, Codó, Coelho Neto, Conceição do Lago-Açu, Itapecuru-Mirim, Monção, Paço do Lumiar, Presidente Médici, Rosário, Santa Inês, Santa Luzia, São Bento, São Bernardo, São José de Ribamar, São Luís, São Raimundo da Mangabeiras, Timon, Vitória do Mearim, Vitorino Freire e Zé Doca.

O sucesso do evento é resultado de uma estrutura bem montada pelo Governo do Estado, através da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (Secti) para a realização das atividades, de uma programação acadêmica e cultural rica, que contemplou todas as áreas do conhecimento e da coordenação do secretário Bira do Pindaré, que contou com uma equipe empenhada e a orientou para oferecer o melhor para todas as pessoas.

QUAL A SUA PERCEPÇÃO SOBRE O AMBIENTE?

Estudo desenvolvido por pesquisadores da UEMA, com apoio da FAPEMA, visa traçar estratégias para o desenvolvimento da educação ambiental em universidades

Walline Alves
Fotos: divulgação

Questões ecológicas, em suas diferentes abordagens, permeiam o cotidiano de milhões de pessoas em todo o mundo. Discute-se sobre ambiente nas escolas, faculdades, nos meios de comunicação, na política, entre outros. Mas, além de debater o assunto, o que você, cidadão, faz efetivamente para preservar o espaço em que vive?

Nesta perspectiva, a pesquisadora da Universidade Estadual do Maranhão, Dra. Regina Célia de Castro Pereira, e as alunas do curso de Geografia Alenice de Jesus Silva e Luidiana Gonçalves, deram início, há dois anos, ao estudo "Percepção ambiental da comunidade universitária do Campus Paulo VI (UEMA): uma estratégia para o desenvolvimento da educação ambiental em universidades".

Financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), o projeto objetiva analisar a percepção ambiental da comunidade universitária do Campus Paulo VI (UEMA), como via para identificar as atitudes e valores da mesma em relação aos problemas ambientais do Campus. A pesquisa está sendo feita com amostras de 10% de professores, 10% de servidores e 10% de alunos. O estudo segue os procedimentos da pesquisa quantitativa e qualitativa como uso de entrevista estruturada aplicada em formulário.

A percepção ambiental decorre da experiência do indivíduo com um espaço geográfico específico, onde ocorrem interações entre sociedade e natureza, as quais poderão produzir distintas percepções sobre o ambiente. Por isso, de acordo com a Dra. Regi-

Aluno e servidor da UEMA participam de entrevistas para a pesquisa "Percepção ambiental da comunidade universitária do Campus Paulo VI"

na Pereira, a UEMA está buscando cada vez mais ampliar e aprofundar a discussão sobre os problemas ambientais: lixo, esgoto e desperdício de água, entre a comunidade acadêmica.

Segundo ela, parte dos resultados da amostra já está pronta. E um dado chama a atenção: a maioria das pessoas entrevistadas na universidade não se vê como agente do processo de degradação ambiental, o que é comum hoje em dia. "Observamos que muitas pessoas só veem e citam problemas ambientais referentes ao "outro"; nunca os citam como corresponsáveis, também pela situação ambiental em que nos encontramos hoje em todo o mundo", frisou.

Após a finalização da pesquisa, serão publicados os resultados e um relatório será elaborado. Com todos os dados tabulados, tanto a professora Regina quanto pesquisadores do Grupo de Estudo em Desenvolvimento Regional e Sustentabilidade (GEDERS) orientarão novas pesquisas e procedimentos, desenvolvendo junto a AGA (Assessoria de Gestão Ambiental/UEMA) mais estratégias em educação ambiental no Campus Paulo VI.

"Os resultados esperados vão contribuir para a valorização da percepção ambiental como linha de pesquisa, pois a mesma enfoca a relação sociedade-natureza, atendendo a objetivos voltados para uso racional dos recursos naturais, para conhecimento e compreensão das diferentes visões de mundo e da natureza, para contribuir para a conservação de conhecimentos tradicionais ameaçados de desaparecer, além de subsidiar o planejamento de atividades educativas e de gestão ambiental em diferentes instâncias de aplicabilidade tanto na UEMA quanto em demais universidades", concluiu.

A professora Regina Pereira e sua equipe desenvolvem pesquisa com foco na educação ambiental

Pesquisa apoiada pelo edital APEC 01/2015, sob o protocolo: APEC-01717/15.

Se o primeiro semestre de 2015 foi marcado pelas ações de interiorização da Fundação de Amparo à Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico do Maranhão, o segundo se destacou pela divulgação dessas ações, o que foi feito por meio da ampla participação da instituição em eventos científicos, quando também foram apresentadas as atividades da Fapema neste ano, e reforçada a divulgação do plano de trabalho "Mais Ciência para Todos Nós".

Durante a 15ª edição da Feira da Indústria e Comércio de Imperatriz (Fecoimp), a Fapema apresentou as publicações produzidas por pesquisadores das instituições sediadas no Maranhão, como resultado de pesquisas apoiadas pela Fundação. O público também teve oportunidade de acesso à informações sobre editais de aprovação, o plano de ações do 'Mais Ciência para Todos Nós' e o desenvolvimento de projetos como o Cidadão do Mundo, além do lançamento da 25ª edição da Revista Inovação. "Vimos na Fecoimp uma oportunidade de sair da capital e divulgar as possibilidades de recursos para estudantes e professores de escolas, universidades e institutos do interior. É uma forma de facilitar o acesso a estas informações, a esta região e aproximar a entidade deste público", comenta o diretor-presidente, Alex Oliveira de Souza.

Revista Inovação

Em um evento que reuniu professores universitários, pesquisadores, estudantes e público em geral, a Fapema lançou a 25ª edição da Revista Inovação. O evento foi realizado nos jardins do Museu Histórico e Artístico do Maranhão e contou com a participação do secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação, Bira do Pindaré, do presidente da Fapema, Alex Oliveira, do vice-reitor da Universidade Estadual do Maranhão, Walter Canales, das diretoras da Fapema, Silvane Magali Nascimento e Mariza dos Santos Mendes, além de pesquisadores do Maranhão.

A publicação apresenta, por meio de matérias jornalísticas, conteúdo sobre o que é produzido e discutido nas instituições de pesquisas do Maranhão. As reportagens abordaram temas atuais como o descarte do lixo urbano, comercialização dos produtos regionais, indicadores socioambientais de municípios da Baixada Maranhense, entre outros. Além de distribuída durante o evento, a revista Inovação também está disponível para download no site www.fapema.br.

Semana de Ciência e Tecnologia do Maranhão

No maior evento de Ciência e Tecnologia do Estado, a Semana de Ciência e Tecnologia do Maranhão, a Fapema fez uma ampla divulgação científica por meio de lançamentos de livros, exposição de trabalhos e projetos, além de apresentação institucional da Fundação.

Outro grande destaque da programação da Fapema na Semana de Ciência e Tecnologia foram os lançamentos de livros apoiados pelo Governo do Estado, por meio do edital de Apoio à Publicação de Livros, Coletâneas e Catálogos (APUB Livros), que fomenta a divulgação técnico-científica e que visa provocar a pesquisa por novidades de cunho relevante, com novas linhas de análises e que difundam conhecimentos e, acima de tudo, contribuam para a construção de saberes dentro da sociedade. Ao todo, foram lançadas 12 obras produzidas em 2015.

Oficinas

Outra ação da Fapema durante a Semana de Ciência e Tecnologia foi a realização de oficinas, como as de Prioridades do Programa de Pesquisa para o Sistema Único de Saúde (PPSUS) e a de Planejamento e Participação Sociais (OPPS). A PPSUS foi realizada em parceria com o Ministério da Saúde. Contou com a participação do secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação, Bira do Pindaré, do presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (Fapema), Alex Oliveira de Souza, com a participação do secretário de Estado da Saúde, Marcos Pacheco, e da representante do Ministério da Saúde, Erica Ell.

Já a Oficina de Planejamento e Participação Sociais (OPPS) teve por objetivo dialogar com pesquisadores e movimentos sociais vinculados à temática da oficina com o propósito de obter subsídios para a elaboração dos editais. A temática foi relacionada aos editais "Agricultura Familiar" e "Incubadora de Empreendimentos Solidários". Participaram o secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação, Bira do Pindaré, o presidente da Fapema, Alex Oliveira, da diretora científica da Fapema, Silvane Magali, além de pesquisadores e representantes de movimentos sociais.

Saiba mais em
www.ma.gov.br

O GOVERNO DO MARANHÃO ESTÁ ABRINDO PORTAS PARA OS JOVENS.

PREUNI
Lucas Silva assiste ao conteúdo dos aulões pelo aplicativo do celular

CNH JOVEM
Lucas dos Reis tirou a carteira de motorista gratuitamente

CIDADÃO DO MUNDO
Deisiane Neves quer estudar idiomas em outro país

IEMAs
Ryan Pinto vai terminar o ensino médio com uma profissão garantida

O Governo do Maranhão criou um conjunto de ações que geram oportunidades inéditas para a juventude. Pelo **CNH Jovem**, estudantes têm a chance de tirar a habilitação gratuitamente. **O PreUNI** oferece aulas de preparação para o ENEM gratuitas e disponibiliza o conteúdo num aplicativo. O **Cidadão do Mundo** vai promover intercâmbio gratuito no exterior para alunos da rede pública. E o governo vai construir **23 IEMAs** (Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia) que levarão qualificação profissional para jovens de todo o estado. Em fevereiro, **3 IEMAs** já começam a funcionar, nos municípios de São Luís, Pindaré-Mirim e Bacabeira. É assim que o governo está construindo em todas as regiões um Maranhão melhor para todos. **E isso é só o começo.**

GOVERNO DO MARANHÃO
GOVERNO DE TODOS NÓS